http://www.agaf.de

K 11874 F

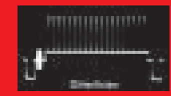


Nr.121

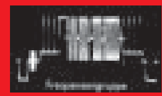
33. Jahrgang
2. Quartal 2001
DM 10,- SFR 10,- ÖS 69,-

A T V S A T V S S T V SAT - TV R T T Y F A X AMTOR PACTOR







Zeitschrift für Bild- und Schriftübertragungsverfahren

- 24 GHz-ATV-Versuch vom Wendelstein
- ATV-Konverter für 13 cm
- *JUST FOR ATV-FUN*
  Ø PS aber High-Tech (ATV) an Bord der Seifenkiste!



R.S.E. ATV COMPONENTEN

ATV-Endstufe PA 15-23
15 Watt Output im 23-cm Band
Preiswerte Linear-Endstufe für ATV, FM und SSB.
Mit Power-Modul, Kühlkörper, Keramik-Platine, Power Check Control, N- Buchsen, 12 V, ready to go
Max. 18 Watt out, ca. 300 mW in

PA 15-23	Bausatz	DM 245.--
PA 15-23	Fertiggerät	DM 399.--



ATV-Endstufe PA 30-23
30 Watt Output im 23-cm Band
Preiswerte Linear-Endstufe für ATV, FM und SSB.
Mit Power-Modulen, Kühlkörper, Keramik-Platine, Power Check Control, N- Buchsen, 12 V, ready to go
Max. 38 Watt out, ca. 800 mW in
PA 30-23 Bausatz DM 415.--
PA 30-23 Fertiggerät DM 599.--



ATV-Endstufe PA 5-13
5 Watt Output im 13-cm Band
Preiswerte Linear-Endstufe für ATV, FM und SSB.
Robuster 5 Watt GaAs-Fet, intern stabilisierte Spannungsversorgung, mit Kühlkörper, N- Buchsen, 12 V, ready to go
Max. 6 Watt out, 250 - 300 mW in

PA 5-13	Bausatz	DM 315.--
PA 5-13	Fertiggerät	DM 499.--

ATV-Endstufe PA 10-13
10 Watt Output im 13-cm Band
Preiswerte Linear-Endstufe für ATV, FM und SSB.
Robuster 10 Watt GaAs-Fet, intern stabilisierte Spannungsversorgung, mit Kühlkörper, N- Buchsen, 12 V, ready to go
Max. 11 Watt out, 0.8 -1 Watt in
PA 10-13
Bausatz DM 415.--
PA 10-13
Fertiggerät DM 649.--

AIRCELL® 7
Flexibles, nur 7.3 mm dickes 50 Ohm Koaxkabel mit relativ niedriger Dämpfung. Einsetzbar bis 3000 MHz.
Doppelte Schirmung mit Kupferfolie und überliegendem Geflecht, Schirmmaß 100%. Für AIRCELL 7 sind hochwertige Qualitätsstecker in N-, BNC- und UHF-Norm lieferbar.

Dämpfung/100 m

100 MHz	6.6 dB		2000 MHz	33.8 dB
500 MHz	15.5 dB		3000 MHz	43.8 dB
1000 MHz	22.5 dB			

Rollenpreise		Steckerpreise			
25 m Rolle	67,50	N-Stecker	9,95,	ab 10 St.	9,45
50 m Rolle	122,50	BNC-Stecker	9,95,	ab 10 St.	9,45
100 m Rolle	225,--	UHF-Stecker	4,95,	ab 10 St.	4,70





AIRCOM®PLUS
Super-dämpfungsarmes Koaxkabel 50 Ohm mit 10.8 mm Durchmesser, einsetzbar bis 10 GHz. Verlustarmes Luftdielektrikum mit zentriertem Innenleiter, flexibel und rotorgeeignet. Konstante Impedanz beim Biegen. Doppelte Abschirmung, Schirmmaß 100%. Für AIRCOM PLUS sind hochwertige Qualitätsstecker in N-, BNC- und UHF-Norm lieferbar

Dämpfung auf 100 m

100 MHz	3.3 dB	2320 MHz	21.5 dB
432 MHz	8.2 dB	3000 MHz	25.0 dB
1000 MHz	12.5 dB	10 GHz	ca. 55 dB

Rollenpreise		Steckerpreise			
25 m Rolle	115.--	N-Stecker	12,50,	ab 10 St.	10,60
50 m Rolle	220.--	N-Kabeldose	13,50,	ab 10 St.	11,60
100 m Rolle	425.--	UHF-Stecker	11,50,	ab 10 St.	9,90

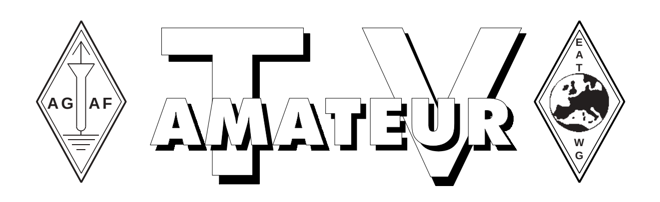


Herstellung und Vertrieb:
R.S.E. Belgien
Hulsterweg 28
B-3980 Tessenderlo
Tel. ++32 13676480
Fax ++32 13673192

Vertrieb für DL:



Handwerkerstraße 19
D-58638 Iserlohn/Germany
Telefon (02371) 9590-0
Fax (02371) 9590-20
Internet: //www.ssb.de
email: ssb_electronic@compuserve.com



Zeitschrift der AGAF

Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF)
Mitglied der European Amateur Television Working Group (EATWG)
für Bild- und Schriftübertragungsverfahren

Der **TV-AMATEUR**, Zeitschrift für Amateurfunkfernsehen, Fernsehfernempfang, Satellitenempfang, Videotechnik und weitere Bild- und Schriftübertragungsverfahren (BuS), ist die Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen, (AGAF). Sie erscheint vierteljährlich. Der Verkaufspreis ist durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten. Nichtmitglieder können den TV-AMATEUR im qualifizierten Elektronikfachhandel oder über die AGAF-Geschäftsstelle erwerben. Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge liegt bei den Verfassern, die sich mit einer redaktionellen Bearbeitung und einer Nutzung durch die AGAF einverstanden erklären. Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Rücksichtnahme auf einen möglichen Patentschutz und ohne Gewähr. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Empfängern, Sendern und anderen Funkanlagen sind die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen einzuhalten. Nachdruck oder Überspielung auf Datenträger, auch auszugsweise, ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Herausgeber gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

Die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) ist eine Interessengemeinschaft des Amateurfunkdienstes mit dem Ziel von Förderung, Pflege, Schutz und Wahrung der Interessen des Amateurfunkfernsehens und weiterer Bild- und Schriftübertragungsverfahren.

Zum Erfahrungsaustausch und zur Förderung technisch wissenschaftlicher Experimente im Amateurfunkdienst dient der TV-AMATEUR, in dem neueste Nachrichten, Versuchsberichte, exakte Baubeschreibungen, Industrie-Testberichte und Anregungen zur Betriebstechnik und ATV-Technik veröffentlicht werden. **In Inseraten angebotene Bausätze, die ausschließlich für Funkamateure hergestellt und bestimmt sind, unterliegen nicht der CE-Kennzeichnungspflicht.** Darüber hinaus werden Fachtagungen veranstaltet, bei denen der Stand der Technik aufgezeigt wird. Zur Steigerung der ATV-Aktivitäten werden Wettbewerbe ausgeschrieben und Pokale und Diplome gestiftet. Ein besonderes Anliegen der AGAF ist eine gute Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Funkamateurvereinigungen gleicher Ziele, sowie die Wahrung der Interessen der Funkamateure auf dem Gebiet der Bild- und Schriftübertragung gegenüber den gesetzgebenden Behörden und sonstigen Stellen.

Inhalt TV–AMATEUR Nr. 121

Technik *(technical features)*

Aktivitäten *(atv groups and repeaters inside)*

Informationen *(infos and updates)*

MPEG:

Simon Schelkshorn, DJ4MZ
E-Mail: simon@schelkshorn.de
dj4mz@darc.de

Hintergründe

Die Bemühungen auf dem Gebiet des Digitalen Amateurfunk Fernsehens (DATV) werden immer weiter verfolgt. So existieren bereits mehrere Generationen von Sendern und Empfängern als Prototypen. Dabei stellt nicht die HF-Seite dieser Sender und Empfänger die grossen Herausforderungen, sondern die notwendige Codierung bzw. Decodierung der Videosignale. Angewandt wird hier der von der „Motion Picture Experts Group" entwickelte und unter dem Namen MPEG **bekannte Algorithmus zur Codierung von Bewegtbildern inklusive Ton.**

Anhand des folgenden in mehrere Teile gegliederten Artikels soll dem interessierten Amateur ein Einblick in die dieser Codierung zu Grunde liegenden Prinzipien gegeben werden.
Im ersten Teil werden die grundlegenden Algorithmen anhand von Einzelbildern erklärt. Im zweiten Teil sind dann die Erweiterungen in Bezug auf die Kompression von Bildfolgen dargestellt. Der dritte und letzte Teil beschäftigt sich kurz mit den Effekten, die bei der Komprimierung des zum Bild gehörenden Tonsignal ausgenutzt werden. Er beschreibt zusammenfassend, wie die Video- und Audiodaten gemultiplext werden, um anschliessend als ein Datenstrom übertragen werden zu können.

1. Teil: Grundlagen

Die in diesem Teil beschriebene Kompression von Standbildern entspricht dem 1993 von der „Joint Photographic Experts Group" als ISO/IEC 10918 veröffentlichten Standard [1]. Er ist allgemein bekannt unter dem Namen JPEG. Dieses Verfahren wird angewandt, um sog. I-Bilder bei MPEG zu codieren und ist somit Grundlage der MPEG-Kompression.
Voraussetzung für die Codierung sind zwei Eigenschaften des menschlichen Gesichtssinns:
1. Helligkeitsunterschiede benachbarter Bildpunkte können besser unterschieden werden als Unterschiede der Farbe.
2. Das menschliche Auge nimmt niederfrequente Bildanteile besser wahr als hochfrequente Anteile.

Farbformat YUV

Der erste Effekt kann durch die Einführung des YUV-Farbformates ausgenutzt werden. Dieses Farbformat wird auch im analogen TV verwendet. Hier werden jedem Bildpunkt nicht drei Farbwerte (RGB), sondern ein Helligkeitswert (Y) und zwei sog. Farbdifferenzsignale (U, V) zugeordnet. Um die Datenmenge zu reduzieren, kann der Helligkeitswert jedes einzelnen Bildpunktes gespeichert, die Farbdifferenzsignale z.B. von vier benachbarten Bildpunkten zusammengefasst und dann als ein Wert gespeichert werden. Werden wie hier immer vier Punkte bei der Speicherung der Farbdifferenzsignale zusammengefasst, so reduziert sich die Datenmenge auf die Hälfte der Ursprungsdaten. Dieses Format wird als YUV-Format 4:1:1 bezeichnet, da auf vier Helligkeitswerte je ein Farbdifferenzsignal U und V entfällt.
Für die weitere Verarbeitung werden 8*8 grosse Einheiten, sog. „Data Units", benötigt. Nimmt man einen 16*16 Bildpunkte grossen Ausschnitt eines Bildes, so können die Helligkeitswerte in vier jeweils 8*8 Bildpunkte enthaltende Data Units unterteilt und die Werte der Farbdifferenzsignale aller 16*16 Bildpunkte in jeweils einer Data Unit für U und V zusammengefasst werden. Man erhält also 6 Data Units. Diese kleinste Einheit, die, abhängig vom Farbformat, alle Daten der Bildpunkte enthält, wird „Minimum Coded Unit" (MCU) genannt. **Abbildung 1** zeigt eine MCU mit der entsprechenden Zuordung von Helligkeitswert und Farbdifferenzsignal.

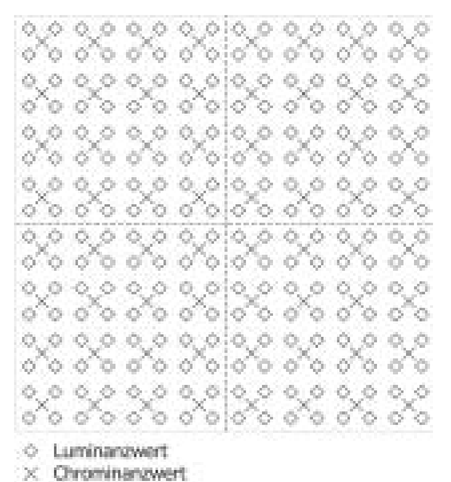


Abbildung 1:
MCU beim Farbformat 4:1:1

Diskrete Cosinus-Transformation (DCT)

Wie bereits erwähnt, wird die Bildinformation in lauter 8*8 grosse Data Units zerlegt. Alle diese Data Units durchlaufen die restlichen im 1. Teil beschriebenen Schritte unabhängig von den anderen Data Units. Um Daten zu komprimieren, wird die in den Daten enthaltene sog. Redundanz entfernt. Als Redundanz bezeichnet man Information, die dem Informationsempfänger bereits bekannt ist, oder die er aus den ihm bekannten Informationen selbst erzeugen kann. In Bezug auf die Bilddaten besteht diese Redundanz aus der sog. räumlichen Korrelation benachbarter Bildpunkte. Benachbarte Bildpunkte haben im Normalfall eine sehr grosse Ähnlichkeit. Diese örtlichen Korrelationen werden mit Hilfe der Diskreten Cosinus -Transformation (DCT) aufgelöst.

$$G(f_x, f_y) = \frac{c(f_x)c(f_y)}{4} \sum_{x=0}^{7} \sum_{y=0}^{7} g(x,y) \cos(\pi \cdot \frac{f_x \cdot (2x+1)}{16}) \cdot \cos(\pi \cdot \frac{f_y \cdot (2y+1)}{16})$$

mit

$$f_x, f_y = 0 \ldots 7 \qquad \text{und} \qquad c(f_x), c(f_y) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2}} & \text{für } f_x, f_y = 0 \\ 1 & \text{sonst} \end{cases}$$

Mit Hilfe dieser Transformation vom Orts- in den Orts-Frequenz-Bereich erhält man die 64 Koeffizienten räumlicher Frequenzanteile (siehe **Abbildung 2**). Der Ursprungskoeffizient (DC-Koeffizient) enhält hierbei den Gleichanteil der Data Unit, also die durchschnittliche Helligkeit bzw. den durchschnittlichen Farbwert. Alle weiteren Koeffizienten enthalten die Wechselanteile der Data Unit, deren Frequenz mit zunehmender Entfernung zum Ursprung steigt. Nachteil dieser Transformation ist, dass die entstehenden Koeffizienten einen grossen Wertebereich besitzen und somit zunächst mehr Speicherplatz benötigen.

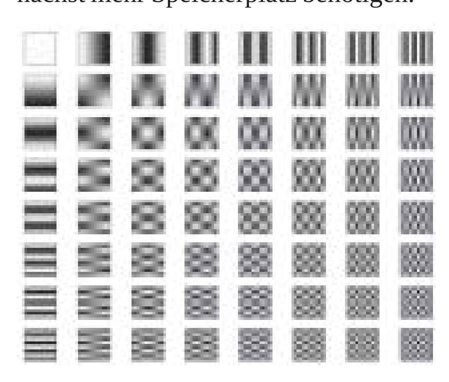


Abbildung 2: Basisfunktionen der DCT

Quantisierung

Die mit Hilfe der DCT entstandenen Koeffizienten werden durch eine ebenfalls 8*8 Elemente enthaltende Tabelle, der Quantisierungstabelle, elementweise geteilt. In diesem Schritt wird die Tatsache ausgenutzt, dass das menschliche Auge feine Strukturen nicht mehr so gut erkennen kann.

Die Einträge in dieser Quantisierungstabelle werden mit der Entfernung zum Ursprungselement grösser. Es entstehen somit viele sehr kleine Werte oder (relativ häufig) der Wert Null. Da diese Werte zur Weiterverarbeitung gerundet werden, aber beim Empfänger mit der gleichen Tabelle wieder multipliziert werden, ergeben sich natürlich Abweichungen von den ursprünglichen Werten. Diese kann das menschliche Auge aber nicht wahrnehmen.

Zig-Zag-Scanning

Für die weitere Verarbeitung ist es ungünstig, dass die mittlerweile quantisierten Koeffizienten der DCT in einer 8*8-Anordnung vorhanden sind. Die Einträge werden nach dem in **Abbildung 3** gezeigten Schema in eine einzige Reihe umgeordnet.

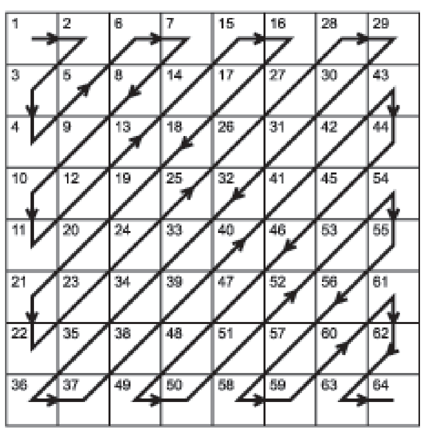


Abbildung 3: Reihenfolge der Elemente beim Zig-Zag-Scanning

Run-Level-Codierung

Durch die Quantisierung und das Zig-Zag-Scanning erhält man Folgen von Werten, die sehr häufig mehrere Nullen in Folge enthalten. Man codiert diese so hintereinander, dass nicht die Nullen selbst, sondern die Anzahl der aufeinanderfolgenden Nullen übertragen wird. Folgendes Beispiel veranschaulicht die Run-Level-Codierung:
Gegeben sei eine Datenfolge
0, 0, 4, 0, 0, 0, 3, 2, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 1, 1
Die Codierung erzeugt daraus die Datenfolge 2, 4, 3, 3, 0, 2, 1, 2, 4, 1, 0,1
Die hier auftauchenden Nullen bedeuten *Keine Folge von Nullen*. In Worten lässt sich die entstandene Datenfolge wie folgt ausdrücken:
2 Nullen, Wert 4, 3 Nullen, Wert 3, KEINE 0, Wert 2, 1 Null, Wert 2, 4 Nullen, Wert 1, KEINE 0, Wert 1.
Bereits hier ist die Datenmenge von 16 auf 12 Zeichen gesunken. Treten aber in den Ursprungsdaten zu den höheren Ordnungen z.B. 10 Nullen in einer Folge auf, so kann erheblich Speicherplatz gespart werden.

Huffman-Codierung

Der letzte Verarbeitungsschritt ist, dass die entstandenen Werte nicht alle mit der gleichen Anzahl von Bit gespeichert bzw. übertragen werden, sondern nur mit so vielen Bit wie unbedingt nötig. Der Wert 5 wird z.B. nur mit 3 Bit übertragen, der Wert 67 mit 7 Bit usw. Damit der Empfänger weiss, mit wie vielen Bit der nächste Wert übertragen wird, muss dem Wert eine **eindeutige** Schlüssel-Bitfolge vorangestellt werden. Erkennt der Empfänger eine Schlüssel-Bitfolge, weiss er, wie viele Bit zum nächsten Koeffizienten gehören. Anschliessend beginnt die nächste Schlüssel-Bitfolge usw.. Hier wird zwischen dem DC-Koeffizienten und den 63 AC-Koeffizienten unterschieden. Es existieren also mehrere Tabellen mit diesen Schlüssel-Bitfolgen.
Bei einem DC-Koeffizienten gibt die Schlüssel-Bitfolge nur (wie bereits beschrieben) die Anzahl der zur Übertragung des Koeffizienten benötigten Bit an. Bei den AC-Koeffizienten enthält die Schlüsselbitfolge die Information, wie viele Nullen einem Koeffizienten vorausgehen und die Anzahl der benötigten Bit.

2. Teil: Bildfolgen

Die im vorausgegangenen Teil beschriebene Kompression ist in der Lage, Einzelbilder ohne sichtbaren Qualitätsverlust ca. um den Faktor 10 zu komprimieren. Für die Kompression von Bildfolgen ist dieser Kompressionsfaktor aber nicht ausreichend. In diesem Teil wird beschrieben, wie ein wesentlich grösserer Kompressionsgrad (Faktor 25 oder höher) erreicht werden kann. Das beschriebene Verfahren wird MPEG genannt. Dabei wird zwischen MPEG-1 und MPEG-2 unterschieden. MPEG-1 wurde entwickelt, um Videodaten auf CDs zu speichern und wiederzugeben.
Die Einschränkungen von MPEG-1 existieren bei MPEG-2 nicht mehr. Es kommen unterschiedliche Qualitätsstufen zum Einsatz. Es wurde für die Übertragung von Videodaten entwickelt und berücksichtigt, vor allem bei der Mulitplexbildung, Besonderheiten, die bei der reinen Speicherung nicht auftreten.
Das grundlegende Vorgehen ist aber grösstenteils identisch. Aus diesem Grund beziehen sich die folgenden Ausführungen auf MPEG-1. Auf Unterschiede zu MPEG-2 wird ggf. hingewiesen.
Kernstück der beschriebenen Kompression war die Auflösung von Korrelationen benachbarter Bildpunkte mit Hilfe der DCT. Betrachtet man nicht mehr einzelne Bilder, sondern eine Folge mehrerer Bilder, so stellt man auch hier Ähnlichkeiten „benachbarter” Bilder fest. Der Bildinhalt eines Bildes ändert sich zum nachfolgenden (oder auch vorausgegangenen) Bild kaum. Genau diese Tatsache wird zur Steigerung des Kompressionsfaktors ausgenutzt. Dafür werden drei unterschiedliche Bildarten definiert:

I-Bilder oder *intra pictures* bezeichnen Bilder, die eigenständig, (ohne Kenntnis von anderen Bildern) decodiert werden können.

P-Bilder oder *predicted pictures* bezeichnen Bilder, die abhängig von einem vorangegangenen Bild sind und daher nur mit der Kenntnis dieses Bildes decodiert werden können. P-Bilder können abhängig sein von vorangegangenen I-oderP-Bildern. Übertragen wird bei einem P-Bild nur die **Differenz** zwischen dem eigentlichen Bild und einem durch eine Bewegungsschätzung errechneten Bild. Nachdem das aktuelle P-Bild immer vom letzten I- oder P-Bild abhängt, können aufgrund der nicht absolut exakten Bewegungsschätzung nicht beliebig viele P-Bilder hintereinander übertragen werden.

B-Bilder oder *bidirectionally predicted pictures* sind genauso wie P-Bilder von Informationen aus anderen Bildern abhängig. Sie können aber nicht nur von vorausgegangenen, sondern auch von nachfolgenden I-oder P-Bildern abhängen. Nachdem sie aber nur von I- oder P-Bildern, nicht aber von anderen B-Bildern abhängen können, werden durch die Folge mehrerer B-Bilder hintereinander keine Fehler (wie durch die Bewegungsschätzung bei P-Bildern) aufsummiert.

Die Zusammenhänge der einzelnen Bildarten werden in **Abbildung 4** veranschaulicht. Nachdem B-Bilder auch von nachfolgenden Bildern abhängen können, ist es nötig, die Reihenfolge der zu übertragenden Bilder vor der Übertragung zu ändern, damit das nachfolgende Bild dem Empfänger schon bekannt ist, wenn er es für die Decodierung benötigt. Beim Empfänger müssen somit bei der Verwendung von B-Bildern zwei komplette Bilder zwischengespeichert werden können.

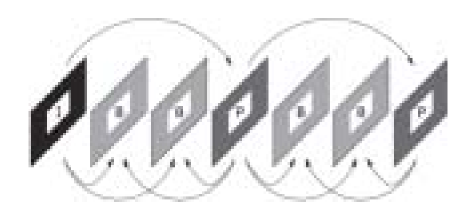


Abbildung 4: Abhängigkeiten der drei Bildarten bei MPEG

Untergliederung von Bildsequenzen

Bei der Kompression von Einzelbildern wurde ein Bild in MCUs zerlegt, die ihrerseits wieder aus Data Units bestanden. Bei der MPEG-Kompression ist die grösste Einheit nicht das Bild, sondern die sog. Bildsequenz. Diese Bildsequenz wird in mehreren Schritten in immer kleinere Bestandteile untergliedert, bis am Ende der sog. Makroblock entsteht. Dieser Makroblock ist vergleichbar mit der MCU bei Einzelbildern. Die oben bereits erwähnte Folge von Bildern unterschiedlicher Art wiederholt sich regelmässig und wird als „Group of pictures" (GOP) bezeichnet. Der hierarchische Aufbau einer Bildsequenz ist in **Abbildung 5** gezeigt.

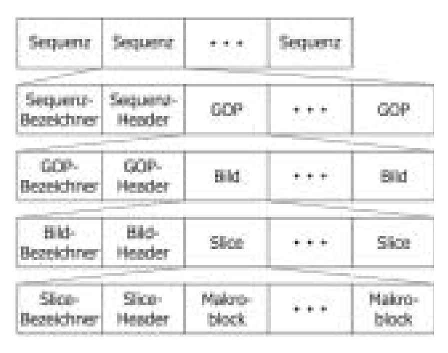


Abbildung 5: Untergliederung einer Bildsequenz

Bewegungsschätzung

Es wurde bereits erwähnt, dass bei P- und B-Bildern Informationen aus vorausgegangenen und evtl. auch von nachfolgenden Bildern zur Steigerung der Kompressionsrate verwendet werden. Man spricht davon, dass Bilder „prädiziert" werden. Hier bedient man sich der sog. „Bewegungsschätzung". Diese Bewegungsschätzung wird auf Makroblock-Ebene durchgeführt.

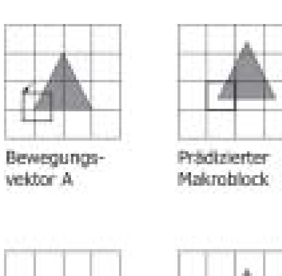
Zur Veranschaulichung betrachten wir **Abbildung 6**, in dem sich ein Gegenstand vor einem gleichbleibendem Hintergrund ein wenig bewegt. Vergleicht man die Makroblöcke in der Nähe des sich bewegenden Gegenstandes, so findet man Makroblöcke (z.B. an den Kanten des Gegenstandes), die sich teilweise sehr stark von den korrespondierenden Makroblöcken im vorausgegangenen Bild unterscheiden. Würde man hier die Differenz zweier Makroblöcke übertragen, müsste man eine relativ grosse Datenmenge übertragen. Günstiger wäre es, die Differenz zu einem verschobenen Makroblock zu übertragen (vgl. **Abbildung 6**).

Zusätzlich zum Differenzwert muss jetzt auch ein sog. „Bewegungsvektor" übertragen werden. Da ein Makroblock sowohl die Luminanz- als auch die Chrominanz-Information enthält, gilt der Bewegungsvektor natürlich für alle Komponenten. Der zu übertragende Differenzwert wird nach dem gleichen Verfahren codiert wie die I-Bilder (DCT, Quantisierung, Run-Level-Codierung, Huffman-Codierung).

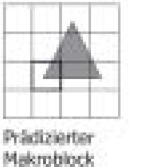
In **Abbildung 6** ist neben der gerade beschriebenen „unidirektionalen Prädiktion" auch die „bidirektionale Prädiktion" zu sehen. Hier wird nicht nur im vorausgehenden Bild nach einer möglichst guten Entsprechung des zu codierenden Makroblocks gesucht, sondern auch in einem nachfolgenden Bild (B-Bilder). Für die Prädiktion wird dann z.B. der Mittelwert beider Makroblöcke verwendet. Hier müssen zwei Bewegungsvektoren bestimmt und übertragen werden.

Bei sich schnell ändernden Bildern kann es vorkommen, dass sich bei der unidirektionalen Prädiktion keine Übereinstimmung, bei der bidirektionalen Prädiktion nur eine Übereinstimmung in einer Prädiktionsrichtung oder ebenfalls überhaupt keine Übereinstimmung finden lässt. Hier kann der Encoder entscheiden, ob er ggf. auf eine Prädiktionsrichtung bzw. komplett auf die Prädiktion verzichtet. In diesem Fall können zwar die Daten für die Bewegungsvektoren eingespart werden, es sinkt aber auch die Codier-Effizienz. Bei festgelegter Übertragungsbandbreite kann das zu einem sichtbaren Qualitätsverlust führen.

Das Verfahren, mit dem die Bewegungsvektoren bestimmt werden, ist nicht festgelegt. Meist kommt ein sog. Blockmatching-Verfahren zum Einsatz. Hier wird der Makroblock in einem vorgegebenen Suchbereich über das vorausgegangene bzw. nachfolgende Bild bewegt, und in allen möglichen Positionen die Differenz gebildet. Für den Bewegungsvektor wird dann die Position verwendet, an der die Differenz am geringsten ist. Sollten Bewegungsvektoren mit halben Pixelwerten eingesetzt werden, so werden die Zwischenwerte durch Interpolation bestimmt.







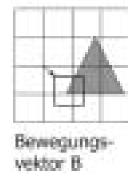


Abbildung 6: Unidirektionale und bidirektionale Prädiktion

Codierung der Daten

Bei der Kompression von Einzelbildern hält sich der Aufwand bei der Codierung und Decodierung der Daten die Waage. Bei MPEG ist der Aufwand bei der Codierung der Videodaten wesentlich höher als bei der Decodierung. Ursache dafür ist z.B., dass der Encoder die Bewegungsschätzung durchführen, der Decoder aber nur die übertragenen Bewegungsvektoren auswerten muss. Das bedeutet, dass die sehr leistungsfähige (und teure) Hardware zur Erstellung der MPEG-Daten nur auf der „Senderseite" benötigt wird. Der Anwender, der „nur" die MPEG-Daten ansehen möchte, benötigt hingegen nur einen vergleichsweise einfachen (und billigen) Decoder.

Um abschätzen zu können, wie aufwendig die Codierung ist, werden die vom Encoder zu lösenden Aufgaben dargestellt [3]:

1. Festlegen der Bildreihenfolge (I-, P- und B-Bilder)
2. Festlegen der Bitrate pro Bild
3. Bestimmung der Bilder, die zu einer GOP zusammengefügt werden
4. Entscheidung, ob die Standard-Quantisierungstabellen oder spezielle Quantisierungstabellen eingesetzt werden
5. Errechnung des Vektorbereichs für die Bewegungsvektoren
6. Wählen des besten Bewegungsvektors
7. Entscheidung über den Einsatz der Intra-Codierung des Makroblocks (wenn z.B. kein Bewegungsvektor gefunden wird)
8. Überprüfung, ob die Codierung mit oder ohne Bewegungsvektor bessere Ergebnisse liefert.
9. Entscheidung, ob eine zusätzliche Quantisierung nötig ist
10. Bestimmung der zu codierenden Makroblöcke.

Sind die obigen Entscheidungen getroffen, müssen die Makroblöcke codiert werden. Hier kommen in erster Linie die selben Verfahren bzw. Algorithmen zum Einsatz wie bei der JPEG-Codierung. An einigen Stellen treten jedoch Abweichungen auf. Die einzelnen Schritte und die Unterschiede zur JPEG-Codierung sind nachfolgend aufgeführt:

1. Diskrete Cosinus-Transformation (DCT)
2. Quantisierung

Hier existieren mehrere Unterschiede zur JPEG-Kompression. Für den DC-Wert kommt immer der Quantisierungsfaktor acht zum Einsatz. Auf Slice- als auch auf Makroblock-Ebene besteht die Möglichkeit, durch einen Multiplikationsfaktor die Quantisierung laufend zu beeinflussen.

3. Zig-Zag-Scanning
4. Run-Level-Codierung
5.Huffman-Codierung

Im Gegensatz zu JPEG sind bei MPEG alle Huffman-Tabellen in der Norm festgelegt und werden deswegen nicht mehr im Datenstrom übertragen. Die Codierung der DC-Werte unterscheidet sich nicht von der Codierung beim JPEG-Verfahren. Bei den AC-Werten gibt es jedoch einige Unterschiede

Den prinzipiellen Aufbau eines MPEG-Encoders zeigt **Abbildung 7**, den eines Decoders zeigt **Abbildung 8**. Die gezeichnete Bild-Umsortierung ist nötig für die bidirektionale Prädiktion. Der mit VLC (**V**ariable **L**ength **C**oding) bezeichnete Funktionsblock entspricht der Zusammenfassung von Run-Level-Codierung und Huffman-Codierung.

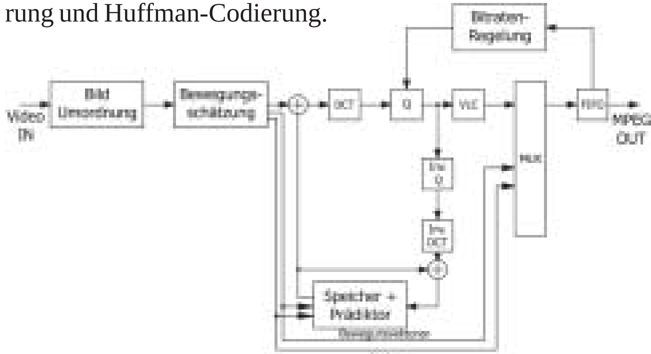


Abbildung 7: Prinzipieller Aufbau eines MPEG-Encoders [5]

Datenraten-Kontrolle

Die zu übertragende bzw. zu speichernde Datenmenge muss je nach Übertragungs- bzw. Speichermedium in manchen Fällen eine konstante Datenrate aufweisen. Da die momentane Datenrate sehr stark vom aktuellen Bildinhalt abhängt, muss durch einen speziellen Mechanismus sicher gestellt werden, dass die Datenrate trotzdem konstant gehalten werden kann. Dazu wird am Ausgang des MPEG-Encoders ein FIFO-Puffer eingesetzt. Die im FIFO gespeicherte Information wird überwacht. Droht der Puffer überzulaufen, werden die Quantisierungsstufen vergrössert und somit die Datenmenge reduziert. Fällt die gespeicherte Datenmenge unter einen bestimmten Schwellwert, wird die Quantisierung entsprechend verfeinert, die Datenmenge steigt wieder an. Der Eingriff in die Quantisierung wird dabei nicht direkt über die Quantisierungstabellen erreicht, sondern über den bereits erwähnten (auf Slice- oder Makroblockebene möglichen) zusätzlichen Faktor für die Quantisierung. Somit ist auch eine schnelle Änderung von einem Makroblock zum nächsten möglich.

Unterschiede zwischen MPEG-1 und MPEG-2

Wie bereits erwähnt, ist das MPEG-2 Verfahren eine Erweiterung des MPEG-1 Verfahrens. Das bedeutet, dass alle bereits beschriebenen Algorithmen bzw. Eigenschaften auch für MPEG-2 gelten. Es fallen aber einige Einschränkungen weg. Die wohl wichtigsten Unterschiede sind:

1. Die Codierung der vollen Auflösung nach ITU-R BT. 601
2. Die Berücksichtigung des Zwischenzeilenverfahrens
3. Die mögliche Verwendung des 4:2:2 oder sogar des 4:4:4-Farbformates.

MPEG-2 unterstützt mehrere Bildauflösungen sowie unterschiedliche Bildqualitäten und kann deswegen unterschiedliche Datenraten aufweisen. Diese Untergliederung in die sog. „Profiles" und „Levels" ist in **Tabelle 1** gezeigt.

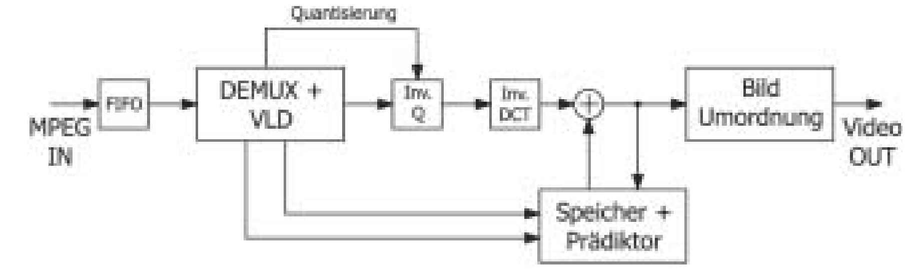


Abbildung 8:Prinzipieller Aufbau eines MPEG-Decoders [5]

Profiles/ Levels	Simple Profile	Main Profile	SNR Scalable Profile	Spatial Scalable Profile	High Profile
High Level		1920×1152 80 MBit/s			1920×1152 100 MBit/s (960×576) (80, 25 MBit/s)
High-1440 Level		1440×1152 60 MBit/s		1440×1152 60 MBit/s (720×576) (40, 15 MBit/s)	1440×1152 80 MBit/s (720×576) (60, 20 MBit/s)
Main Level	720×576 15 MBit/s	720×576 15 MBit/s	720×576 15 (10) MBit/s		720×576 (352×288) 20 (15, 4) MBit/s
Low Level		352×288 4 MBit/s	352×288 4 (3) MBit/s		

Tabelle 1: Profile/Level-Tabellebei MPEG-2

Auch die Einführung des Zwischenzeilen-Verfahrens bringt gewisse Folgen mit sich, die vor allem bei der Diskreten Cosinus-Transformation berücksichtigt werden müssen.

Bei der Quantisierung der DCT-Koeffizienten besteht bei MPEG-2 die Möglichkeit einer nichtlinearen Quantisierung. Ebenso ist eine modifizierte Run-Level-Codierung vorgesehen, die zusammen mit einer anderen Zig-Zag-Reihenfolge und einer anderen Huffman-Tabelle beim Zwischenzeilen-Verfahren eine bessere Codier-Effizienz besitzt. Desweiteren wird die maximale Bildgrösse sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung um den Faktor 4 vergrössert.

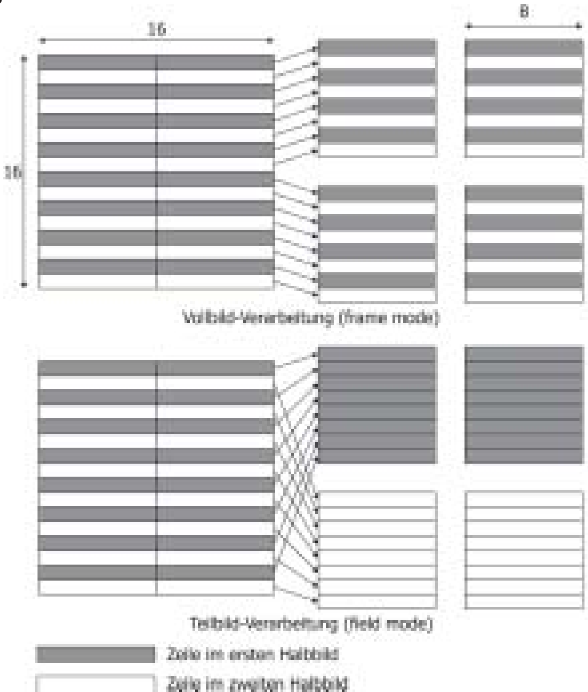


Abbildung 9: Unterschiedliche Verarbeitung der Teilbilder beim Zeilensprungverfahren

Zeilensprungverfahren

Bei der Aufnahme des Zeilensprungverfahrens müssen gewisse Auswirkungen auf die Durchführung der DCT und daraus resultierende Auswirkungen auf die Codier-Effizienz berücksichtigt werden. **Abbildung 9** zeigt die beiden Möglichkeiten, die der Encoder wählen kann, um eine bessere Codier-Effizienz zu erreichen:

• Bei der *Vollbild-Verarbeitung* wird bei der Zerteilung eines Makroblocks in vier 8*8 große Blöcke für die DCT keine Umordnung der Zeilen aus dem ersten und zweiten Halbbild durchgeführt. Jeder DCT-Block enthält also Zeilen aus beiden Halbbildern.

• Bei der *Teilbild-Verarbeitung* entstehen aus einem Makroblock zwei DCT-Blöcke, die nur Zeilen aus dem ersten Halbbild enthalten, und zwei DCT-Blöcke, die nur Zeilen aus dem zweiten Halbbild enthalten. Die Zeilen müssen dazu entsprechend umsortiert werden.

Die Vollbild-Verarbeitung hat eine grössere Codier-Effizienz bei Bildern mit sehr langsamen Bewegungen. Bei diesen Bildern sind die Korrelationen zwischen den benachbarten Zeilen aus beiden Halbbildern grösser als zwischen zwei aufeinander folgenden Zeilen eines Halbbildes. Die Anwendung der DCT auf die „gemischten" DCT-Blöcke liefert hier also bessere Ergebnisse, als es bei der Teilbild-Verarbeitung der Fall wäre. Müssen andererseits Bilder mit schnellen Bewegungsabläufen codiert werden, so unterscheiden sich bereits zwei aufeinanderfolgende Halbbilder sehr stark. Der Einsatz der Vollbild-Verarbeitung führt hier zu hohen vertikalen Frequenzanteilen bei der DCT. Die Codiereffizienz ist damit stark reduziert. In diesem Fall bringt der Einsatz der Teilbild-Verarbeitung den Vorteil, dass aufeinanderfolgende Zeilen aus dem gleichen Halbbild wesentlich mehr korreliert sind als benachbarte Zeilen aus beiden Halbbildern. Der Encoder entscheidet, welche Verarbeitungsweise angewendet wird.

3. Teil: MPEG-Audio und MPEG-Multiplex

Bei der Kompression von Videodaten wurden die Unzulänglichkeiten des menschlichen Gesichtssinns ausgenutzt. Bei der Kompression von Audiodaten nutzt man entsprechend die Unzulänglichkeiten des menschlichen Gehörsinns. Hier sollen nur die grundlegenden Prinzipien erläutert werden. Genauere Informationen finden sich in [2, 5].

Es gibt drei Effekte, die zur Kompression von Audiodaten ausgenutzt werden können. Diese Effekte sollen im Folgenden kurz erläutert werden.

• Die *Ruhehörschwelle* gibt den Schalldruckpegel an, den ein Sinuston besitzen muss, um gerade noch wahrgenommen zu werden. Diese Schwelle ist frequenzabhängig.

• Ist neben dem „Nutzschall" noch eine weitere Schallquelle vorhanden (z.B. ein Rauschsignal), so kommt es zu *spektralen Verdeckungseffekten.* Ein Nutzsignal über der Ruhehörschwelle ist nicht mehr zu hören, wenn in seiner spektralen Nachbarschaft ein zweites Signal mit grösserem Pegel existiert. Dieser Verdeckungseffekt ist abhängig von den Pegeln des Nutz- und des Störsignals, von der absoluten Frequenz beider Signale und von ihrem Frequenzabstand.

• Neben den spektralen Verdeckungseffekten existieren auch *zeitabhängige Verdeckungseffekte*. Versucht man, nach einem Maskierungsimpuls einen sehr kurzen Nutzsignalimpuls zu hören, so

zeigt sich, dass sich das Gehör in den ersten 10 ms nach dem Abschalten des Maskierungsimpulses noch so verhält, als sei der Impuls noch vorhanden. Dann fällt die Mithörschwelle ab, bis nach ca. 200 ms die Ruhehörschwelle erreicht wird. Liegt der Nutzsignalimpuls maximal 20 ms vor dem Maskierungsimpuls, so kann auch hier eine Verdeckung festgestellt werden. Man hat somit drei *zeitabhängige Verdeckungseffekte*. Die Vor-, Simultan- und Nach-Verdeckung.
Alle oben aufgeführten Effekte werden bei der Kompression von Audiodaten ausgenutzt.
Ähnlich wie bei den Videosignalen wird auch bei den Audiosignalen zwischen unterschiedlichen MPEG-Arten unterschieden. MPEG-2 ist eine Erweiterung von MPEG-1, das sich mit der Codierung von Mono- und Stereosignalen beschäftigt, hin zur Codierung von Surround-Sound. Es ist dabei gewährleistet, dass jeder MPEG-2 Decoder sowohl MPEG-2 als auch MPEG-1-Daten decodieren kann, und dass jeder MPEG-1-Decoder auch die Stereosignale eines MPEG-2 -Audio-Datenstroms decodieren kann. Dadurch ist MPEG-2 vorwärts- und rückwärts kompatibel zu MPEG-1. MPEG-1 wird zusätzlich noch in drei Layer unterteilt. Diese drei Layer besitzen sehr unterschiedliche Kompressionsraten bei vorgegebener Qualität.

• **Layer 1** wird auch als „pre-MUSICAM“ bezeichnet. Er benutzt einen Algorithmus (precision adaptive sub-band coding), der von Philips für die DCC (**D**igital **C**ompact **C**assette) entwickelt wurde. Er erzeugt Datenraten von 32 kBit/s bis 448 kBit/s pro Audiokanal. Hi-Fi Qualität erfordert bei diesem Verfahren eine Datenrate von 192 kBit/s pro Kanal. Encoder und Decoder sind sehr einfach zu realisieren.

• **Layer 2** benutzt den MUSICAM Algorithmus, der für den digitalen Rundfunk (DAB, **D**igital **A**udio **B**roadcast) entwickelt wurde. Er ist der hauptsächlich eingesetzte Layer bei DVB (**D**igital **V**ideo **B**roadcast). Pro Kanal erzeugt dieser Algorithmus eine Datenrate von 32 kBit/s bis 192 kBit/s. Hi-Fi Qualität wird hier bereits bei 128 kBit/s pro Kanal erreicht. Die Komplexität von Encoder und Decoder ist etwas größer als bei Layer 1.

• **Layer 3** wurde entwickelt, um Hi-Fi Qualität bereits bei niedrigsten Datenraten zu ermöglichen. Sie wird hier bereits bei 64 kBit/s pro Kanal erreicht. Layer 3 ist jedoch nach den „Implementation Guidelines for the use of MPEG-2 Systems, Video and Audio in Satellite and Cable Broadcasting Applications in Europe” des DVB-Projekts für das digitale Fernsehen nicht vorgesehen [5]. Das Verfahren hat aber unter dem Namen **„MP3”** grosse Popularität erreicht.
Die Komplexität eines Layer 3-Encoders bzw. -Decoders ist dem entsprechend grösser als bei den Layern 1 und 2. Auch hier gilt wieder die Kompatibilität zwischen den Layern. Ein Layer-3- Decoder kann auch Layer-2 und Layer-1, ein Layer-2-Decoder auch Layer-1 decodieren.

Aufbau des MPEG-Multiplex

In den vorausgegangenen Teilen wurde die Kompression von Video- und Audiosignalen beschrieben. Sollen Bild und Ton einer Szene übertragen werden, so müssen die von den einzelnen Encodern gelieferten sog. „elementary streams” (ES) und weitere Informationen (z.B. zur Synchronisation von Bild und Ton) zu einem Datenstrom zusammengefasst werden.
Jeder elementary stream besteht aus „access units” (AU), die den codierten „presentation units” (PU) entsprechen. Sowohl die Norm ISO/IEC 11172 (MPEG-1) als auch die Norm ISO/IEC 13818 (MPEG-2) legen in ihrem ersten Teil („System“) Regeln für diese Multiplexbildung fest. Die grundlegenden Funktionen des „system layer” sind:
• Zusammenfügen mehrerer Datenströme (streams) zu einem einzigen Stream
• Hinzufügen eines Zeitcodes zu den elementary streams, um die Synchronisation bei der Wiedergabe zu ermöglichen
• Initialisierung und Verwaltung der Buffer-Speicher, die zur Decodierung der elementary streams erforderlich sind
Es treten hier sehr viele englische Begriffe auf, deren Übersetzung ins Deutsche zu Missverständlichkeiten führen würden. Deswegen werden hier die englischen Begriffe beibehalten.

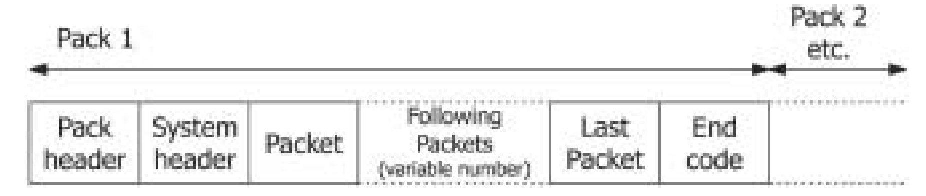


Abbildung 10: Aufbau eines MPEG-1-Bitstream

MPEG-1

Die vom Video- und Audioencoder gelieferten Datenströme werden als *elementary streams* (ES) bezeichnet. Bei der Multiplexbildung wird jeder *elementary stream* in *packets* zerteilt. Man erhält den *packetized elementary stream* (PES). Die entstandenen *packets* aus allen *elementary streams* werden in *packs* gruppiert. Jedes *packet* enthält die Information, zu welchem *PES* es gehört, damit die einzelnen Datenströme bei Empfänger wieder getrennt werden können.
In einem MPEG-1 Datenstrom können maximal 16 Video-, 32 Audio- und 2 sog. „*private data elementary streams*” zusammengefasst werden. Der fertige Datenstrom ist eine Folge von *packs*. Den kompletten Aufbau eines MPEG-1-*bitstream* zeigt **Abbildung 10**.

MPEG-2

Wie bei der MPEG-1 Multiplex-Bildung werden auch bei der MPEG-2 Multiplex-Bildung Video-, Audio- und Zusatzdaten zu einem einzigen Datenstrom zusammengefasst. Ausgegangen wird auch hier wieder von den jeweiligen *packetized elementary streams (PES)*. Da (im Gegensatz zu MPEG-1) MPEG-2 zur **Übertragung** (nicht nur zur Speicherung) von Fernsehprogrammen vorgesehen ist, wird dies auch bei der Bildung des gemultiplexten Datenstroms berücksichtigt. Es bestehen zwei Typen von Datenströmen: *Program Multiplex* und *Transport Multiplex*. Diese lassen sich wie folgt charakterisieren:
<u>Program Multiplex</u>
• Alle Teildatenströme besitzen eine gemeinsame Zeitbasis
• Geeignet für die Benutzung in (nahezu) ungestörten Kanälen, z.B. zur Aufzeichnung auf ein Speichermedium
˜˜ˆ´• Packets mit variabler Länge sind erlaubt. (Die packets sind im Normalfall relativ lang)
<u>Transport Multiplex</u>:
• Der Einsatz unterschiedlicher Zeitbasen ist möglich
• Anwendung auch in gestörten Kanälen (z.B. Übertragung per Funk)
• Feste Packet-Länge von 188 Byte

Im Folgenden wird nur noch der *Transport Multiplex* betrachtet. Der Aufbau des *Program Multiplex* ist ähnlich dem bei MPEG-1.
In einem *transport packet stream* können mehrere *packetized elementary streams* enthalten sein. Diese PES können Teile mehrerer Programme sein. In den jeweiligen PES-Headern steht, um welche Art von Information es sich handelt. Dem Decoder muss aber eine Entscheidungs-Information geliefert werden, welches *transport packet* zu welchem PES gehört. Hierzu wurden vier Tabellen für MPEG-2 definiert, die zusammen die *„Program Specific Information"* (PSI) darstellen. Jede dieser Tabellen ist aus einer oder mehreren sog. *sections* aufgebaut. Es können maximal 256 *sections* zu einer *Table* gehören, diese *sections* können maximal 1024 Byte (bei *private sections* maximal 4096 Byte) lang sein.
Die vier im MPEG-2-Standard festgelegten Tabellen (PSI) enthalten folgende Daten:
• Die *Program Association Table* (PAT) ist gekennzeichnet durch die PID (program id number) 0. Sie muss auf jeden Fall übertragen werden und ist immer unverschlüsselt, auch wenn alle im Multiplex übertragenen Programme verschlüsselt sind. Sie enthält für jedes im Multiplex übertragene Programm eine Zuordnung einer *Program number* (0 bis 65536) und der PID der Pakete, die die zugehörige *Program Map Table* (PMT) enthalten.
• Die *Conditional Access Table* (CAT) besitzt immer die PID 1 und muss übertragen werden, sobald ein im Multiplex enthaltenes Programm *conditional access* (bedingten Zugriff) verwendet.
• Die *Program Map Table* (PMT) kann eine beliebige PID (ausser 0 und 1) besitzen. Sie existiert für jedes im Multiplex übertragene Programm einmal und beinhaltet die Information, welche PIDs die PES des Programms enthalten (Video-, Audio- und evtl. Zusatzdaten) sowie Programmnamen und evtl. Copyright-Informationen. Zusätzlich verweist sie auch auf die PIDs, die die *Program Clock Reference* (PCR) enthalten.
• Die *Network Information Table* (NIT) enthält Daten über das „Netzwerk" also z. B. Transponder-Nummern oder Orbitpositionen.
Die *Program Association Table* enthält die Informationen, die auf jeden Fall benötigt werden, um die Daten des *transport multiplex* zu decodieren. Wird ein MPEG-2-Decoder eingeschaltet, so synchronisiert er zuerst auf das Sync-Byte des *packet transport streams* (0x47). Anschliessend werden die *transport packets* mit der PID 0 ausgewertet und somit die PAT decodiert. Ab hier ist bekannt, wie viele Programme im Multiplex enthalten sind, unter welcher Programmnummer sie im *Program Map Table* gefunden werden können und welche PIDs die *transport packets* besitzen, die die PMT beinhalten. Mit Hilfe dieser Informationen kann der Decoder ein Verzeichnis der Programme und der Programmnamen erstellen, aus dem der Benutzer wählen kann. Hat der Benutzer ein Programm ausgewählt, so wird aus der PMT ausgelesen, welche *transport packets* die *packetized elementary streams* des Programms enthalten. Damit ist der Demultiplexer in der Lage, die für dieses Programm benötigten Daten im Multiplex zu finden und den entsprechenden Decodern zur Verfügung zu stellen. Mit Hilfe der in den PES enthaltenen Daten und der *program clock reference* können die Daten entsprechend zusammengefügt, synchronisiert und dargestellt werden.

Schlussgedanken

Die vorausgegangenen Ausführungen haben die Grundlagen der auch im Digitalen Amateurfunk-Fernsehen eingesetzten MPEG-Komprimierung erläutert. Sicher ist es nicht möglich, in einem „so kurzen" Artikel alle Details genau zu beschreiben. Ich hoffe aber trotzdem, dem interessierten Amateur einen ausreichenden Einblick in die recht komplexe Materie gegeben zu haben.
Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung einer Arbeit, die ich im Jahr 2000 an der Technischen Universität in München zum Thema "Digital Video Broadcasting - MPEG-2" geschrieben habe. Diese Arbeit hat ca. den dreifachen Umfang dieses Artikels. Ich bitte zu entschuldigen, wenn aufgrund der teilweise recht drastischen Kürzungen bzw. Vereinfachungen der eine oder andere Absatz nicht ganz so klar zu verstehen ist. Gerne gebe ich aber im Rahmen meiner Möglichkeiten und meines Wissens weitere Auskünfte. Auch der Blick in die angegebene Literatur ist sicher nicht uninteressant.

Literatur

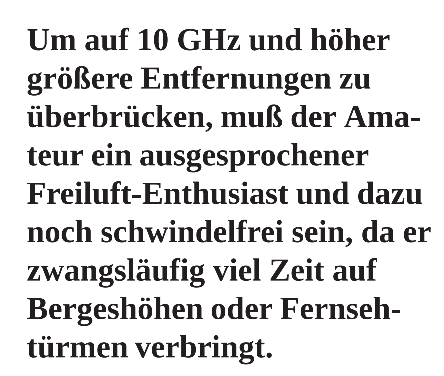
[1] International Standard ISO/IEC 10918-1: Information technology-Digital compression and coding of continuous-tone still images: Requirements and guidelines. ISO/IEC, 1994.
[2] Benoit, H.: „Digital Television: MPEG-1, MPEG-2 and principles of the DVB system", Arnold, 1997.
[3] Küsters, H.: „Bilddatenkomprimierung mit JPEG und MPEG", Franzis Verlag GmbH, 1995.
[4] Pennebaker, W. B.; Mitchell, J. L.: „JPEG", Van Nostrand Reinhold, New York, 1993.
[5] Reimers, U.: „Digitale Fernsehtechnik: Datenkompression und Übertragung für DVB" Springer-Verlag, 2nd edition, 1990.

Neuer DARC-Vorstand gewählt

Bei der sogen. „Mitgliederversammlung" des DARC am 12.5.2001 in Bad Honnef wählten die Distriktsvorsitzenden sechs Vorstandsmitglieder mit folgender primärer Aufgabenverteilung:
1. Vorsitzender Jochen Hindrichs, DL9KCX, zugeordnet Beirat der DARC-Tochtergesellschaften, Referat DX und HF sowie Redaktion CQ-DL;
Hans-Jürgen Bartels, DL1YFF, zugeordnet Referate Ausbildung, Jugendarbeit und Weiterbildung, Öffentlichkeitsarbeit, ARDF, HAMRADIO; Dr. Walter Schlink, DL3OAP, zugeordnet VUS-Referat, HF-Referat, Zukunftstechnologie, UKW-Funksport, Stäbe Normen u. Frequenzmanagement, Satelliten- u. Raumfahrtprojekte; Hans-Jürgen Unglaub, DL4EBK, zugeordnet RTA, RegTP, EMV-Referat, Eurocomm; Helmut Visarius, DO1KXL, zugeordnet Geschäftsstelle, Finanzen, AG-WWW; Hardy Zenker, DL3KWF, zugeordnet Auslandsreferat, Mitgliederentwicklung, Zukunftsfragen.
Im Amt des Amateurratssprechers wurde Alfred Reichel, DF1QM, bestätigt, sein neuer Stellvertreter wurde Bernd Schneider, DB3PA. DARC-Vertreter im IARU-Region 1-Vorstand bleibt weiterhin K.E. Vögele, DK9HU.

Ein fast gescheiterter 24 GHz-ATV-Versuch

Bernd Beckmann
DJ9PE, M0536
Tel./Fax (089) 7551763
E-mail: bernd.beckmann@gmx.net



Um auf 10 GHz und höher größere Entfernungen zu überbrücken, muß der Amateur ein ausgesprochener Freiluft-Enthusiast und dazu noch schwindelfrei sein, da er zwangsläufig viel Zeit auf Bergeshöhen oder Fernsehtürmen verbringt.

Bedingt durch kalte Jahreszeiten und unwirtliche Witterung ist dieser Zeitraum allerdings stark eingeschränkt. Es ist daher nicht verwunderlich, dass der Beginn der Portabelsaison nach dem Winter sehnlichst erwartet wird.
So waren Geräte und Antennen für 24 GHz-ATV bei DC6WU und DJ9PE seit Wochen getestet und betriebsbereit, das Wetter spielte aber durch winterliche Temperaturen bis Ende April nicht mit. Längst war auch das erste Ziel – der 1838 m hohe Wendelstein im südlichen Oberbayern – für erste Versuche über größere Entfernungen ausgewählt. Von dort war seit Monaten die Schmalband-Bake DLØWY bei DC6WU zu “sehen” (siehe dazu TV-Amateur 120). Auf den Wendelstein führen Seilbahn und Zahnradbahn; die letzten hundert Höhenmeter zum Gipfel sind allerdings zu Fuß über einen Serpentinenweg zu bewältigen. Den Gipfel selbst teilen sich eine Aussichtsplattform, der Bayerische Rundfunk mit seinen Antennen, Wetterdienste und ein Sonnenobservatorium.
Ein Blick auf die abendliche Wetterkarte zeigte für den 24. April ein „Startfenster”. DC6WU montierte in München auf dem heimatlichen Fensterbrett im 4. Stock den 60 cm-Parabolspiegel mit einem 24 GHz-Empfangskonverter. DJ9PE verlud Antenne (25 db-Horn), Sender (600 mW), Stativ, Camcorder, 2 m-Gerät, Mobiltelefon, Peilkompass, Akkus und Kabel in den Pkw und war eine gute Stunde später bei strahlendem Wetter am Fuße des Wendelsteins. Dieser zeigte sich aus der Nähe gesehen allerdings noch sehr winterlich. Die Seilbahn brachte den schwer beladenen und erwartungsvollen OM schnell auf Höhe. Oben ausgestiegen erwartete ihn neben einer traumhaften Aussicht eine Gaststätte, viel Schnee und das aufragende Gipfelmassiv mit dem besagten Serpentinenweg der letzten hundert Höhenmeter. Genau besehen erwies sich dieser Weg als jedoch unbegehbar, nur wenige Zentimeter des Geländers ragten aus den Schneemassen. Ein Schild sagte darüber hinaus ganz klar „Gipfelweg gesperrt”. Auf 2 m wurde von der Aussichtsplattform neben der Seilbahnstation der verabredete Kontakt mit DC6WU aufgenommen. Die beiderseitigen Rapporte waren nicht berauschend. Mit ahnungsvollem Gefühl wurde über den Peilkompass 330° - Richtung München – angepeilt; im Sichtfenster erschien die Felswand der Gipfelregion. Also alles umsonst für heute? Eine letzte Chance war der Bahnhof der in gleicher Höhe liegende Zahnradbahn. Hundert Meter durch einen dunklen Tunnel, ein Blick durch den Peilkompass und wieder Fehlanzeige – München lag nicht im Blickfeld. Auf dem Weg durch den Tunnel zurück zur Seilbahn ins Tal fiel der Blick auf eine Tür in der Felswand mit dem Schild “Bayerischer Rundfunk”, dessen Antennen unübersehbar auf dem Gipfel standen. Ein Hoffnungsschimmer durchzuckte DJ9PE. Nach einem zaghaften Druck auf die Klingel meldete sich eine Stimme. Schnell wurde das Anliegen vorgebracht. „Funkamateur DJ9PE, 24 GHz-Fernsehversuch, freie Sicht nach München erforderlich”. „Leider nein” antwortete die freundliche Stimme, „aber versuchen Sie es doch beim Sonnen-Observatorium, die sehen München. Im Zahnradbahnhof ist eine Türe, daneben ein Kasten mit einem Hochspannungszeichen (!), da drin ist ein Haustelefon”. Vielen Dank und ab ging es zum inzwischen bekannten Bahnhof. Alles war da wie beschrieben und am Telefon nahm jemand ab. Wieder das selbe Anliegen vorgebracht und die Antwort weckte einen ersten Hoffnungsschimmer: „Bitte fragen Sie doch noch in München nach, hier ist der Name und die Telefonnummer”. Jetzt zeigte sich, dass neben allen Funkgeräten inzwischen auch ein Mobiltelefon „ein Muss” (hi) für den ernsthaften Amateur ist. Wieder versprach eine freundliche „Gegenstation” zu helfen;



DJ9PE/p vom Wendelstein am Bildschirm von DC6WU

wenige Minuten später öffnete sich die Tür, und ein Aufzug (die Gipfelregion des Wendelsteins ist offenbar durchlöchert wie ein Käse) brachte DJ9PE in die Räume des Observatoriums. Nach einer Begrüßung und beiderseitigen Vorstellung war das erträumte Ziel erreicht – ein Zimmer mit einem atemberaubenden Blick in Richtung München.
Mit der Übung vieler Tests wurde die Portabelstation aufgebaut, Akku, Mikrofon und Camcorder angeschlossen. Ein kurzer Kontakt mit jetzt ausgezeichnetem 2 m-Signal mit DC6WU, dem nach einstündigem Schweigen von DJ9PE ein Stein von Herzen fiel. Einige Korrekturen an der Horn-Antenne, und schon kam von DC6WU, der die Versuche über das Münchner ATV-Relais DBØQI übertrug, der Rapport B5, T5 – **Bild und Ton auf 24 GHz über 63 Kilometer rauschfrei** in München.
Natürlich ist dies kein neuer 24 GHz-Weltrekord. Dieser wird derzeit von den französischen ATV-Amateuren F5CAU/p und F6BVA/F6HTJ/p mit 303 km gehalten. Das ausgezeichnete Signal zeigte jedoch, das der Standort und die Stationsausrüstung, vor allem in Verbindung mit einem Spiegel, noch größere Entfernungen erwarten lassen.
Sicher wäre es noch interessant gewesen, in der Gegenrichtung ein Bild aus München zu empfangen. Die dafür erforderliche Empfangsstation und weitere Akkus überschritten jedoch DJ9PE‘s „Tragfähigkeit”. *(Siehe hierzu Bericht auf Seite 14)*
Ein besonderer Dank geht an den Bayerischen Rundfunk und das Sonnen-Observatorium auf dem Wendelstein, die ganz unbürokratisch mithalfen, dass der Versuch letztlich mit einem Erfolg endete.

24 GHz-ATV im bebauten Gelände

Dieter Müller, DC6WU
Tel. (089) 3115482

Ein Wald, ein Gebäude, fehlende Sichtverbindung, ja schon ein einzelner Baum machen eine Verbindung auf 24 GHz zum nächsten Relais oder QSO-Partner normalerweise unmöglich. Es liegt jedoch in der Natur des Funkamateurs, es trotzdem zu versuchen.

Ich wohne im Münchner Norden mitten in einem bebauten Gebiet. Vom 4. Stock aus sind glücklicherweise die beiden aufragenden Relaisstandorte (Fernsehturm DBØTVM, Siemens-Hochhaus DBØQI) zu sehen und über Spiegel am Balkon auch zu arbeiten. Ansonsten fällt der Blick nur auf die Häuserkulisse Münchens. Für Portabelversuche steht mir ein 60 cm-Spiegel mit Wechselstrahlern für 10 und 24 GHz zur Verfügung. DJ9PE im Süden Münchens besitzt eine 24 GHz-Portabelstation; sein QTH befindet sich im 8. Stock eines Wohnblockes. Die Entfernung zwischen uns beiden beträgt 13,1 km; dazwischen liegen die teilweise recht hohen Gebäude der Innenstadt. Eine Sichtverbindung besteht nicht.

Wir entschlossen uns trotzdem, einen Versuch zu wagen, und dies in Anbetracht zunehmender Belaubung der Bäume vor dem Haus in Richtung Gegenstation.

DJ9PE installierte einen 48 cm-Spiegel mit einem 600 mW-Sender (Kuhne) behelfsmäßig am Fenster, der mittels Angaben aus einer topographischen Karte möglichst genau voreingestellt wurde. Ich selbst habe meinen 60 cm-Spiegel mit dem Empfangskonverter (Kuhne) so hoch wie möglich am Balkon befestigt. Nach kurzem feinfühligem Drehen und Ausrichten der Antennen war das Bild zu unserer Überraschung zu sehen. Von einem stabilen Signal konnte allerdings keine Rede sein. Bild und Ton änderten sich kurzzeitig zwischen B0-B5 und T0-T5. Wir vermuten, dass schwankende Bäume in meinem Nahfeld, wechselnde Inversionsschichten über der Stadt und Reflexionen an drehenden Baukränen auf der Strecke diese ständigen Signaländerungen verursachten. Darüber hinaus machten sich auch minimalste Spiegeldrehungen und -bewegungen deutlich bemerkbar.

Unter den geschilderten Gegebenheiten werden stabile QSOs auf derart hohen Frequenzen nicht möglich sein. Es ist jedoch immer wieder interessant, doch noch etwas zu sehen, wo es in der Theorie eigentlich nicht mehr möglich ist.



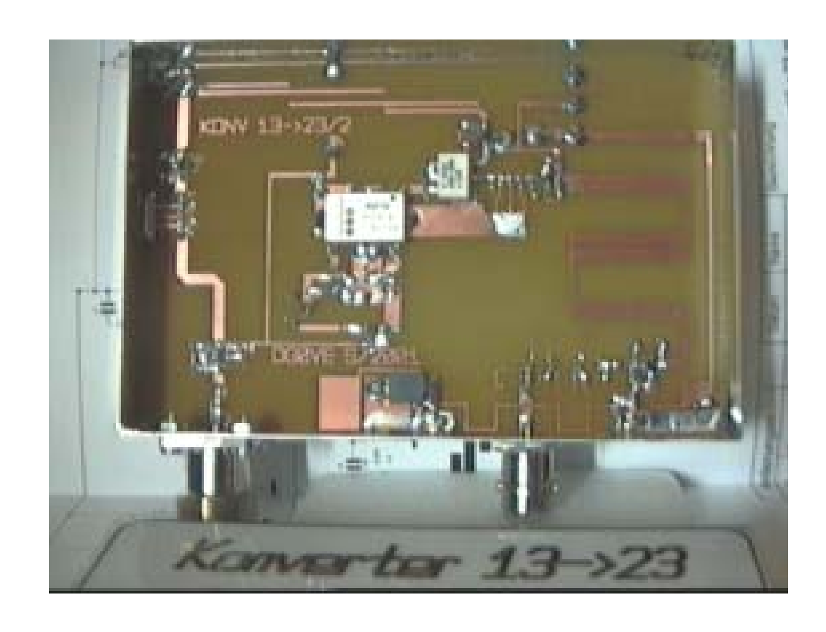
24 GHz-Sender mit Spiegel bei DJ9PE am Fenster



24 GHz-Signal quer über München bei DC6WU

ATV-Konverter für 13 cm mit 900 MHz-LO

Roberto Zech, DGØVE, M2111
Liebenauer Str.28, D-01920 Brauna
Tel: (03578) 314731
Internet: www.freenet.de/dg0ve
dg0ve@freenet.de



1. Einleitung

Der Entwicklung dieses Konverters gingen einige Wünsche voraus. Es sollte ein Konverter werden, welcher keine Schwingneigung zeigt. Er sollte vor einem normalen SAT-RX ohne Videoumschaltung betrieben werden können. Das Umrechnen der Frequenz sollte auch sehr leicht möglich sein (keine krumme Frequenz).

Der Aufbau sollte im ganzen 13 cm-Band ohne Abgleich funktionieren und mit wenigen Spezialteilen auskommen. Die Verstärkung sollte auch in der Nähe der kommerziellen LNB´s liegen. Und zu guter Letzt sollte er auch noch eine gewisse Selektion aufweisen, um Außerbandstörungen zu minimieren .



2. Schaltung des Konverters

Zum Grundprinzip des Konverters gibt es eigentlich nicht viel zu sagen. Er besteht aus einem 3-stufigen Vorverstärker, dem 900 MHz-VCO, einem 7 dBm -Mischer und einem 2-stufigen ZF-Verstärker. Alle Verstärkerstufen benutzen den gleichen Transistor (BFP 420). Dieser bietet neben hoher Verstärkung auch noch akzeptable Rauschwerte. Als Leiterplatte wird FR-4 Material mit den Maßen 109x72x1 verwendet.

Und nun zu den Schaltungsdetails.

Nach dem 1. Eingangstransistor ist ein Hochpass angeordnet, welcher eine untere Grenzfrequenz von ca. 1900 MHz hat. Ein geätztes Bandpassfilter schied an dieser Stelle aus, weil die Durchgangsdämpfung bei ca. 5-6 dB liegt und dadurch die Rauschzahl des ganzen Konverters schlechter wäre. Dieser Hochpass hat ca. 0,5-1 dB. Zwischen der 2. und 3. Stufe folgt nun das geätzte Bandpassfilter, welches den Bereich auf 2300-2450 MHz einengt.

Herzstück des Konverter ist ein VCO des Herstellers ALPS mit 900 MHz. Dieser VCO ist ausreichend frequenzstabil (Abstimmbereich 870-920 MHz von 0-9 V) und liefert ca. 5-7 dBm Leistung. Durch diesen fertigen VCO vereinfacht sich der Aufbau des Konverters erheblich, und dessen geschirmter Aufbau verhindert ein unkontrolliertes Herumgeistern der HF im Konvertergehäuse.

Dieser VCO speist nun den Mixer EMRS-25MH von MA/COM. Nach diesem Mixer ist ein Hochpass mit einer Grenzfrequenz von 1350 MHz angeordnet, welcher den 900 MHz-LO wirkungsvoll unterdrückt. Der ZF-Verstärker besteht aus 2 Stück BFP420 mit dazwischen liegendem Bandpassfilter (1400-1550 MHz). Das Tiefpassfilter am Ausgang hat die Aufgabe, den Pegel der Harmonischen des 900 MHz-LO auf für den SAT-RX erträgliche Werte abzusenken. Die Spannungsversorgung erfolgt über den ZF-Ausgang.

3. Betriebshinweise

Der Konverter ist bei Betrieb im Freien in einem Wetterschutzgehäuse unterzubringen. Die Antennenzuleitung sollte so kurz wie möglich sein. Als Verbindung zum SAT-RX eignet sich am besten SAT-Kabel mit einer Länge von bis zu 50 m. Es gibt eine andere Methode, welche

$$G(f_x,f_y) = \frac{c(f_x)c(f_y)}{4}\sum_{x=0}^{7}\sum_{y=0}^{7} g(x,y)\cos(\pi\cdot\frac{f_x\cdot(2x+1)}{16})\cdot\cos(\pi\cdot\frac{f_y\cdot(2y+1)}{16})$$

mit

$$f_x, f_y = 0\ldots7 \qquad \text{und} \qquad c(f_x), c(f_y) = \begin{cases}\frac{1}{\sqrt{2}} & \text{für } f_x, f_y = 0\\ 1 & \text{sonst}\end{cases}$$

man ganz einfach im Kopf durchführen kann. Man nimmt die gewünschte 13 cm Frequenz z.B. 2380 MHz und zieht von der 1. Stelle (der 2) eins ab. Diese Eins aus der 1. Stelle addiert man nun zur 2. Stelle (der 3) dazu, das ergibt dann 1480 MHz. Diese Frequenz stellt man am SAT-RX ein.

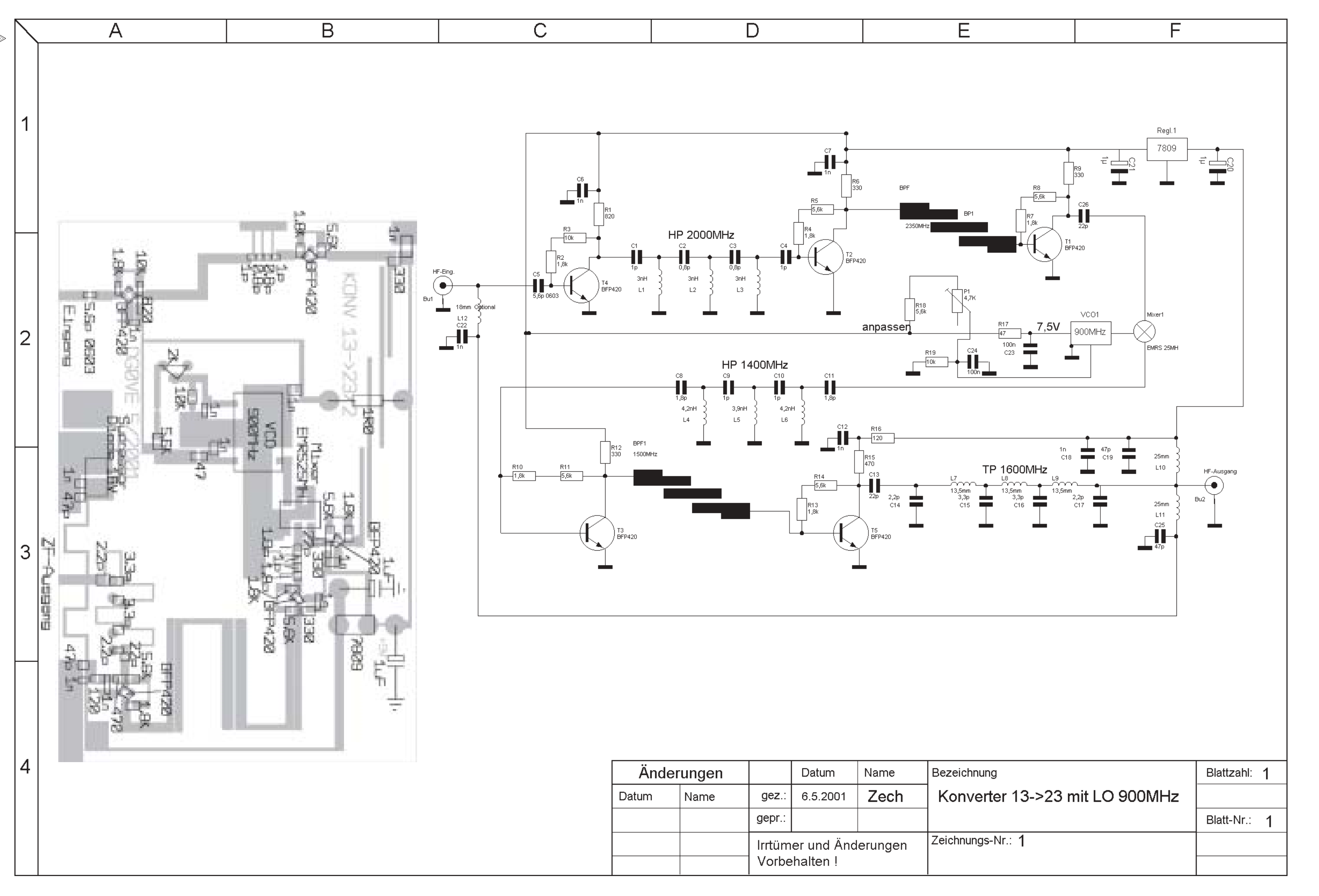
Ein Umschalten der Videopolarität ist bei Benutzung dieses Konverters nicht notwendig. Es kann daher jeder normale ASTRA-Empfänger genutzt werden, um auf 13 cm ATV empfangen zu können .

4. Technische Daten

Frequenzbereich: 2320-2450 MHz
Verstärkung (bei 2400 MHz) Typ.: 50 dB
Rauschen: (bei 2400 MHz) < 2.2 dB
Pegel des LO am ZF-Ausgang: ca. –55 dBm
Pegel des LO x 2 (1800 MHz) am Ausgang ca. –55 dBm
Betriebsspannung: 14/18 V
Betriebsstrom: ca. 120 mA

5. Bezugsquelle

Bei Interesse können fertige Baugruppen beim Autor bezogen werden.


Änderungen
Datum
Name
gez.:
6.5.2001
Zech
gepr.:
Irrtümer und Änderungen Vorbehalten !
Bezeichnung
Konverter 13->23 mit LO 900MHz
Zeichnungs-Nr.: 1
Blattzahl: 1
Blatt-Nr.: 1
HP 2000MHz
HP 1400MHz
TP 1600MHz
anpassen
7,5V
HF-Eing.
HF-Ausgang

Aktuelle Spalte

Normungswünsche...

Auf der Sysoptagung in Essen am 14.10.2000 forderten Iwo, DGØCBP, und Helmut, DF7VX, einheitliche Parametern für ATV-Relais.

Ohne hier noch einmal auf Details dieser Debatte über Normungswünsche einzugehen - wir berichten im TV-AMATEUR Heft 118 und 119 jeweils S.4/17 ausführlich - erinnere ich an eine meiner Wortmeldungen zu dem Thema auf der o.g. Tagung:

„Ehe wir eine einheitliche Ton-Norm einführen, um den Ton leichter zu finden, ist es weitaus wichtiger, das Relais überhaupt aufzubekommen. Bei den unterschiedlichsten Auftastmöglichkeiten in Verbindung mit verschiedensten DTMF-Tönen, müsse hier vorrangig angesetzt werden. Und weiterhin schlug ich vor: ***dass es möglich sein müsste, den erstmaligen DTMF-Auftastton rechnerisch aus dem Suffix des Relais-Call abzuleiten.“***

Diesen Vorschlag habe ich inzwischen realisiert und stelle das Ergebnis hier zur Diskussion. Das kleine DOS-Programm (DTMF.EXE) benötigt eine ASCII-Datei (ATV-CALL.DAT), die aus den ATV-Relais-Daten von Horst, DL7AKE, erzeugt wurde.

Die Formel: Der ASCCI-Wert des ersten Suffix-Buchstabens wird ermittelt. Der ASCCI-Wert des zweiten Buchstabens wird mit 32 multipliziert und der dritte Buchstabe (falls vorhanden) mit 1024. Diese Summanden werden addiert. Von deren Summe wird so oft 801 subtrahiert, bis der Wert unter 999 liegt. Dies ist dann der 3stellige DTMF-Code zum ersten Öffnen des jeweiligen ATV-Relais. Im aktuellen Verzeichnis wird ein File (ATV-DTMF.DAT) erstellt, in dem hinter dem ATV Relais-Call der ermittelte DTMF-Code steht. Diese Datei kann bei Bedarf ausgedruckt werden, ist aber auf Seite 26 abgebildet.

Die (ATV-CALL.DAT) und die (DTMF.DAT), sowie das Programm (DTMF.EXE) können unter: **www.darc.de/distrikte/g/t-agaf/dtmf.htm** runtergeladen werden.

vy 73 Heinz, DC6MR, M0145

FAQ: Warum wird „ausgerechnet“ die Zahl 801 subtrahiert? Antwort: Die Zahl 801 ist eine der wenigen Zahlen, bei denen sich mindestens 3 Stellen ergeben und kein DTMF-Wert doppelt auftritt. :-)

TV AMATEUR

Zeitschrift für Bild und Schriftübertragung

121

- ☐ **Adress-Änderung**
- ☐ **Konto-Änderung**
- ☐ **Einzugs-Ermächtigung**
- ☐ **Kostenlose Kleinanzeige***

(*nur für Mitglieder der AGAF, Text unten, Anschrift umseitig)

Bitte ausreichend freimachen

AGAF-Geschäftsstelle
Berghofer Str. 201

D-44269 Dortmund





121

Bezugsmöglichkeiten über folgende Mitgliedschaften

1.) Aktive Vollmitgliedschaft
Aufnahmegebühr 2001 DM 10.—
Jahresbeitrag 2001 DM 40.—
dafür Bezug von 4 Ausgaben des TV-AMATEUR
Teilnahme an den Mitgliederversammlungen und ATV-Tagungen
AGAF-Platinen-Film-Service zum Sonderpreis
AGAF-Mitglieder-Service mit vielen Angeboten
kostenlose Kleinanzeigen im TV-AMATEUR

2.) Aktive Vollmitgliedschaft für Jungmitglieder
(während Schule, Studium, Ausbildung) mit Nachweis
Aufnahmegebühr 2001 DM 10.—
Jahresbeitrag 2001 DM 20.—
gleiche Leistung wie Pos.1

3.) Aktive Vollmitgliedschaft für Schwerbehinderte (100%)
nach Antrag gegen Vorlage eines Ausweises (nicht rückwirkend)
Aufnahmegebühr 2001 DM 10.—
Jahresbeitrag 2001 DM 30.—

4.) Familienmitgliedschaft
Aufnahmegebühr 2001 DM 10.—
Jahresbeitrag 2001 DM 15.—
ohne Bezug des TV-AMATEUR

5.) passive Mitgliedschaft (für Institutionen, Firmen, ect.)
Jahresbeitrag 2001 DM 40.— + 1 x 10.-- DM Bearb. Geb.
dafür Bezug des TV-AMATEUR

Bitte ausreichend freimachen

AGAF-Geschäftsstelle
Berghofer Str. 201

D-44269 Dortmund

Bitte senden Sie mir :
Bestell-Nr.:......../.........../............/............./............./..........

121

\+ Versandkostenpauschale, Inland DM 8.—
im europäischen Ausland DM 20.—
Den Betrag von DM ________ bezahle ich:

- ☐ **Durch beigefügte(n) DM-Schein(e)**
- ☐ **Durch beigefügten Verrechnungsscheck**
- ☐ **Durch Vorabüberweisung auf AGAF Konto**
- ☐ **Durch Abbuchung vom meinem vorlieg. Konto**
- ☐ **Durch VISA/Master-Card, Name, Nr., gültk. Datum**

Stadtsparkasse, 44269 Dortmund
BLZ: 440 501 99, Konto-Nr.: 341 011 213

Postbank, 44131 Dortmund
BLZ: 440 100 46, Konto-Nr.: 840 28-463

Name/Vorname/Call

Straße/Nr

Postleitzahl/Wohnort

Datum/Unterschrift

Bitte ausreichend freimachen

AGAF-Geschäftsstelle
Berghofer Str. 201

D-44269 Dortmund

☐ **Adressänderung** ☐ **Kontoänderung** ☐ **Einzugsermächtigung** ☐ **Kleinanzeige**

Name__________ **Vorname**__________

Call__________ **AGAF-M.Nr.** _____ **DOK** _____

Straße __________ **PLZ/**_____ **Ort** __________

Tel. __________ **Fax:**__________

Einzugsermächtigung

Hiermit ermächtige ich die AGAF e.V., meinen Mitgliedsbeitrag abzubuchen
(Nur bei Konten in DL möglich)

Bank __________ **(BLZ)** __________

Konto-Nr.:__________ ***(nur bei Konten in DL möglich)***

Datum __________ **Unterschrift** __________

Aufnahmeantrag

Hiermit beantrage ich die Aufnahme in die AGAF e.V. als

☐ Aktives Mitglied ☐ Jungmitglied ☐ Schwerbehinderter ☐ Familienmitglied ☐ Patenschaft ☐ passives Mitglied

Die Leistungen für die verschiedenen Mitgliedschaften siehe Rückseite

Meine Anschrift und Lieferanschrift für den TV-AMATEUR

Name, Surname, Nom, Call *Tel.*

Vorname, Given names, Prenoms *Fax* *DOK*

Straße, Nr. / Postfach

PLZ / Ort

Bitte genaue Adresse angeben

Die Mitgliedschaft verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn nicht 6 Wochen vor Ablauf gekündigt wird.

Datum *Unterschrift*

☐ Beitragszahlung bequem durch Bankabbuchung (nur bei Konten in DL möglich)

Kontoinhaber__________

Konto Nr.:__________

Bankleitzahl__________

Geldinstitut__________

- ☐ **Durch beigefügte(n) DM-Schein(e)**
- ☐ **Durch beigefügten Verrechnungsscheck**
- ☐ **Durch Euroscheck auf DM ausgestellt**
- ☐ **Durch Vorabüberweisung auf AGAF Konto Stadtsparkasse Dortmund BLZ 440 501 99, Konto Nr.: 341 011 213 oder Postbank, BLZ:440 100 46, Knr.: 840 284 63**
- ☐ **Durch VISA/Master-Card, Name, Nr., gültk. Datum**

Datum *Unterschrift*

AGAF - Service-Angebot

Bestell-Nr.: bitte unbedingt umseitig angeben

S1	TV-AMATEUR Einzelhefte als Kopie lieferbar			
S2	TV-AMATEUR komplette Jahrgänge als Kopie lieferbar			
S4	Introduktion to ATV (BATC) 152 Seiten (englisch)		DM	19.—
S6	ATV-Relaisfunkstellenkarte in DL (DIN A4)		DM	6.—
S7	ATV-Relaisfunkstellenkarte Europa (DIN A4)		DM	6.—
S10	Ordner für TV-AMATEUR DIN A 5 bis Heft 87/92		DM	6.50
S11	Ordner für TV-AMATEUR DIN A 4 ab Heft 88/93		DM	10.50
S12	AGAF-Farbtestbild C1 Color mit Erklärung Neu !		DM	5.—
S14	AGAF-Anstecknadel (lang)		DM	5.—
S17	Inhaltsverzeichnis TV-AMATEUR Heft 1-111, 17 Seiten		DM	6.—
S18	Inhaltsverzeichnis ATV CQ DL, 3 Seiten		DM	2.—
S19	Platinenfilm Logomat Vers. 4 TV-AMATEUR 91/93		DM	15.—
S20	Platinenfilm 23 cm-FM-ATV-Sender TV-AMATEUR 90/93		DM	15.—
S21	Platinenfilm Basisbandaufbereitung TV-AMATEUR 92/94		DM	15.—
S22	Platinenfilm Videoregelverstärker TV-AMATEUR 93/94		DM	15.—
S23	Platinenfilm ATV-TX DC6MR zum Sonderdruck B5/B6/B7/B13		DM	15.—
S24	Der griffige AGAF-Kugelschreiber	DM 2.— + 3.— Porto =	DM	5.—

Positiv- oder Negativfilm angeben

Letzte Meldung

Am14.06.2001 konnte der UAFS (Unabhängiger AmateurFunkSalzburg) den bisher erfolgreichsten Amateurfunk-Ballon starten; zunächst mit 2 Ballons, der Hilfsballon löste sich genau 6 Minuten nach dem Start ab, der Hauptballon mit der gesamten Ausrüstung stieg anschließend mit der erwünschten Geschwindigkeit Richtung "OBEN". SARTOB6 erreichte eine Flughöhe von über 25 km, wo dann der Ballon platzte (13.45 Uhr), um anschließend am Fallschirm fast genau über der Stadt Gmunden (OE5) langsam in Richtung "ERDE" zu schweben. Die erfahrenen und motivierten Suchtrupps konnten die komplette Anlage unbeschädigt bergen. Via Ballon-Transponder konnten über 240 QSOs von der Leitstation bestätigt werden. Alle angeführten OM habe eine tolle Leistung erbracht, wir bedanken uns bei ALLEN MITWIRKENDEN für das heutige Erlebnis, hier wurde echter Amateurfunk gezeigt!
Für den UAFS Helmut OE2KBL, UAFS:
(PR: OE2XUM-8)
www.oe2xum@web.de
www.uafsaustria.com

Inserenten-Verzeichnis

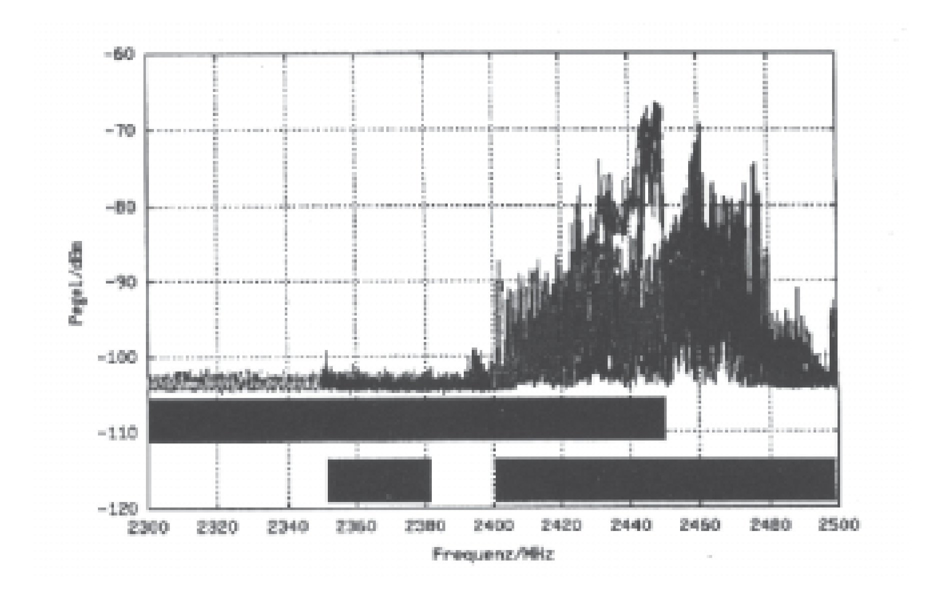
Gleiche Wellen, ähnliche Probleme?

Klaus Hirschelmann, DJ7OO, M1028
k.hirschelmann@mainz.netsurf.de
http://www.kh.gps.de

Wie sicherlich allgemein bekannt ist, wird das 13 cm-Band nicht nur von Amateuren, sondern auch von verschiedenen kommerziellen Diensten genutzt.

Dazu gehören neben den Sicherheitsbehörden (BOS) u.a. auch die öffentlich rechtlichen und privaten Fernsehanstalten. Hier hat die Anzahl der eingesetzten TV-Übertragungsanlagen in den letzten Jahren stark zugenommen. Ihr Haupteinsatzfeld finden sie in Verbindung mit mobilen Kameras als klassische „Drahtlose Kamera“. Sie werden vorzugsweise bei Unterhaltungssendungen, bei Sportveranstaltungen und im aktuellen Bereich überall dort eingesetzt, wo es um hohe Flexibilität geht oder eine kabelgebundene Einheit nicht oder nur mit grösstem Aufwand verwendbar wäre.
Zur Bildübertragung werden üblicherweise FM-TV-Sende-/Empfangsanlagen benutzt. Sie unterscheiden sich in ihren technischen Parametern kaum von den bei ATV-Amateuren benutzen Geräten. Zur Vermeidung von Reflexionsstörungen wird dabei auch bei beweglichen Einsätzen versucht, die Antennen der Sende- und Empfangsseite möglichst ständig aufeinander ausgerichtet zu halten.
Im Bereich 2.3-2.5 GHz stehen für diese Anwendungen 7 Betriebsfrequenzen zur Verfügung. Im Normalfall können aber nur maximal 4 Anlagen ohne gegenseitige Störungen parallel betrieben werden.
Seit einiger Zeit werden zur Fernsehsignalübertragung auch digitale Techniken eingesetzt. Dabei wird im gleichen Frequenzbereich in OFDM-Technik gearbeitet. Gegenüber der Analogtechnik ergeben sich hierbei einige deutliche Vorteile. So ist der Aufbau einer ungestörten Verbindung im Vergleich zur analogen Bildübertragungstechnik ohne Reflexionsprobleme und auch ohne direkte Sichtverbindung möglich. Beispielsweise konnten anlässlich der Übertragungen vom Mainzer Rosenmontagsumzug mithilfe der OFDM-Technik erstmals Bilder von einer über mehrere Kilometer auf einem Festwagen mitfahrenden Kamera direkt zum Ü-Wagen übertragen werden. Bei Verwendung von Analogtechnik hätte man dafür auf jeden Fall einen Relaishubschrauber einsetzen müssen.
Bei Skiveranstaltungen fehlt oft eine Sichtverbindung zwischen Start und Ziel. Hier ermöglicht die neue Technik den einfachen Aufbau von Video-und Audioverbindungen unter zuhilfenahme von benachbarten Bergen als Reflexionspunkten. Dabei müssen die Richtantennen beider Seiten auf diesen Punkt ausgerichtet werden.

Obwohl ich nun bereits seit mehr als zwanzig Jahren viele Fernsehübertragungen auch im 13 cm-Bereich realisiert habe, kann ich mich an Konflikte mit Amateurfunkstellen kaum erinnern. In Einzelfällen haben wir bei Grossveranstaltungen, die eine Vielzahl zu belegender Frequenzen erforderten, um die zeitweilige Abschaltung von z.B. ATV-Relaisausgaben gebeten. Das erfolgte immer auf der Ebene von OM zu OM und stellte nie ein Problem dar. Da machten uns Andere das Leben schon erheblich schwerer. Dazu gehörten beispielsweise HF-undichte Mikrowellenöfen und auch liebe Nachbarn, deren privater Kameraübertragungen wir zeitweise ansichtig werden durften !
Das alles aber steht in keinem Verhältnis zu dem, was sich seit einiger Zeit in diesem Band tut, und wenn nicht alle verfügbaren Informationen falsch sind, ist das dennoch erst der Anfang. Es sind die mit erheblicher Sendeenergie arbeitenden digitalen Datenstrecken, die LANs und zukünftig auch Bluetooths, die grosse Teile des 13 cm-Bandes immer kräftiger „zumüllen“ und eine sonstige Nutzung kaum noch erlauben. Wie das beigefügte Diagramm am Beispiel von Dortmund zeigt, ist davon hauptsächlich der ISM-Bereich oberhalb von 2400 Mhz betroffen. In anderen Ballungsgebieten dürften diese Werte auch nicht wesentlich anders aussehen. Bei Nutzung dieses Frequenzbereichs muss demnach von einer andauernden erheblichen Übertragungsbeeinträchtigung ausgegangen werden.
Solange für unsere Fernsehübertragungen nur eine oder zwei Frequenzen erforderlich sind, ist es auch heute fast immer noch möglich, die dazu erforderlichen ungestörten Kanäle im unteren Teil des Frequenzbandes zu finden. Anders sieht es leider bei grossräumigen, den Betrieb von Hubschrauberrelais erfordernden Einsätzen aus. Hierbei muss schon aus Gründen der Frequenzentkopplung für mindestens eine Übertragungsrichtung auch der obere Bereich genutzt werden. Das führt dazu, dass jeder Einsatz bei z.B. Radrennen oder grösseren Laufwettbewerben (z.B. Marathon) nicht nur in Ballungsgebieten zu einem unkalkulierbaren Risiko geworden ist.



Wie soll es nun weitergehen?

Es bleibt festzuhalten, dass die Massennutzung des 2.4 GHz-Bereiches nicht mehr aufzuhalten sein wird. Damit wird dieser Bereich vermutlich für sonstige Nutzer (einschliesslich der TV-Amateure) weitgehend abgeschrieben werden müssen.
Nachdem man offensichtlich auch bei der zuständigen Behörde die Schwierigkeiten für Fernsehübertragungen erkannt hat, wurden uns dafür einige neue Frequenzen in Aussicht gestellt. Nachdem sich der vorgesehene Bereich aber teilweise mit dem 10GHz-Amateurband deckt, ist zumindest sichergestellt, das wir, Fernsehmacher und TV-Amateure, uns auch in Zukunft nicht zu weit voneinander entfernen, Hi.

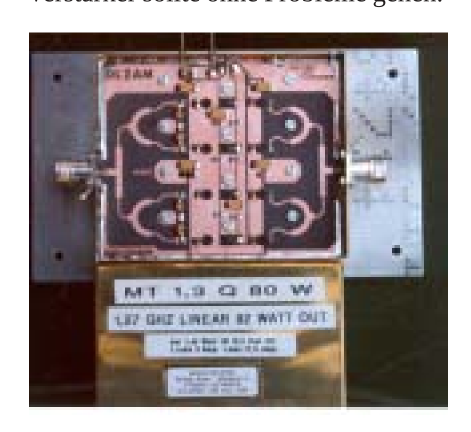
Linearverstärker MT1, 3 D 80, W

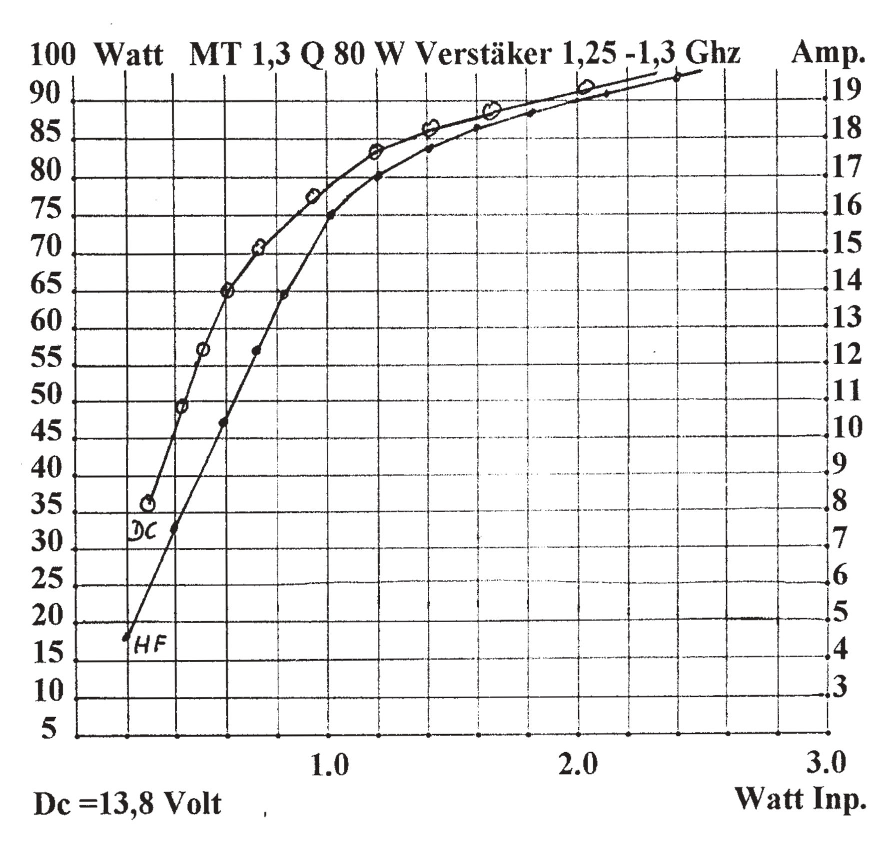
Philipp Prinz, DL2AM, M2252
D-88299 Leutkirch-Friesenhofen

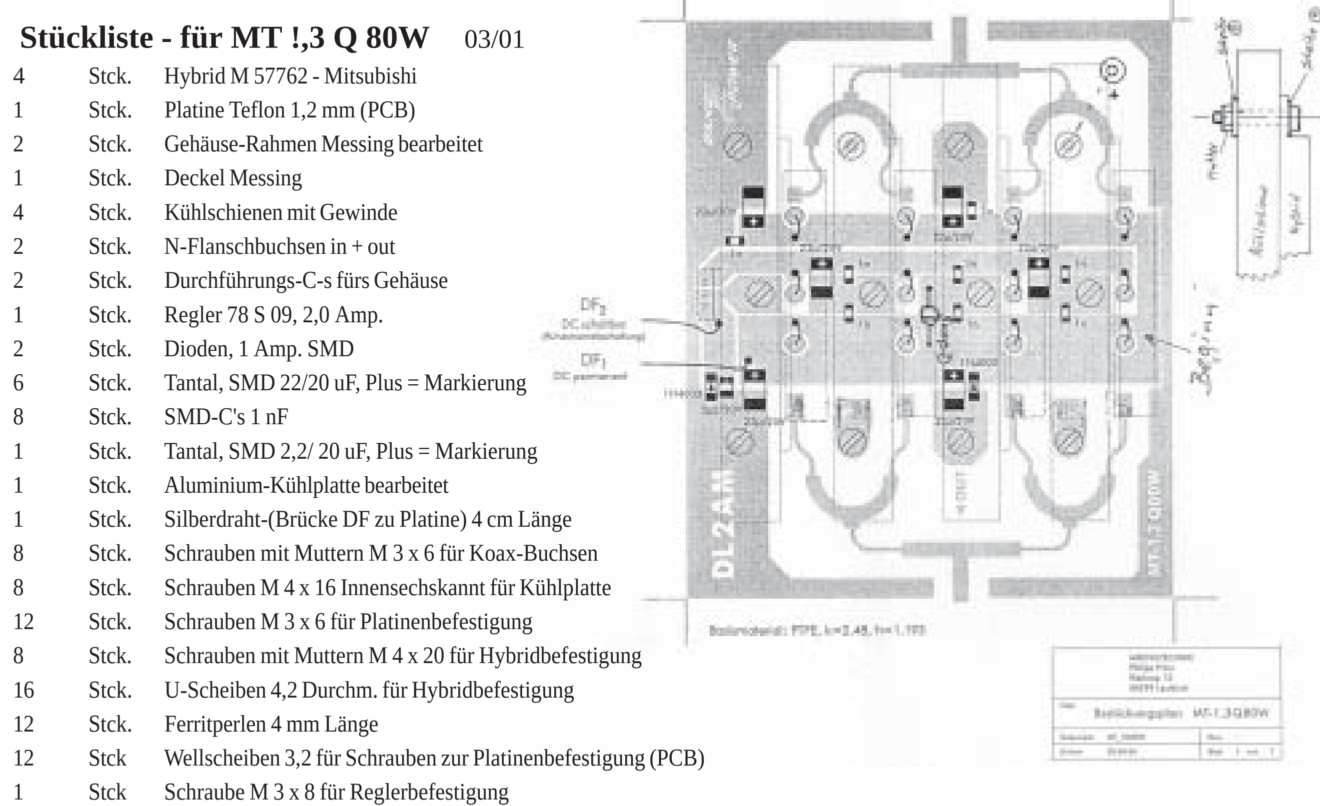
Bauanleitung

Nun wie im Heft Nr. 120 erwähnt, die Veröffentlichung des Linear-Leistungs-verstärkers MT 1,3 Q 80 W.

Die Aufbauanleitung für diese ist im vorherigen Heft 120 nachzulesen und bezieht sich auf alle drei Leistungs-verstärker. Die MT 1,3 O 160 W wird im Heft 122 veröffentlicht.
Leider sind die Hybrid M 67715 und M 57762/02 im Einkaufs-Preis um ca.90 % gestiegen im letzten halben Jahr. Der Dollar alleine kanns doch nicht sein?
Der Selbstaufbau dieser Leistungs-verstärker sollte ohne Probleme gehen.







Stückliste - für MT !,3 Q 80W 03/01

4	Stck.	Hybrid M 57762 - Mitsubishi
1	Stck.	Platine Teflon 1,2 mm (PCB)
2	Stck.	Gehäuse-Rahmen Messing bearbeitet
1	Stck.	Deckel Messing
4	Stck.	Kühlschienen mit Gewinde
2	Stck.	N-Flanschbuchsen in + out
2	Stck.	Durchführungs-C-s fürs Gehäuse
1	Stck.	Regler 78 S 09, 2,0 Amp.
2	Stck.	Dioden, 1 Amp. SMD
6	Stck.	Tantal, SMD 22/20 uF, Plus = Markierung
8	Stck.	SMD-C's 1 nF
1	Stck.	Tantal, SMD 2,2/ 20 uF, Plus = Markierung
1	Stck.	Aluminium-Kühlplatte bearbeitet
1	Stck.	Silberdraht-(Brücke DF zu Platine) 4 cm Länge
8	Stck.	Schrauben mit Muttern M 3 x 6 für Koax-Buchsen
8	Stck.	Schrauben M 4 x 16 Innensechskannt für Kühlplatte
12	Stck.	Schrauben M 3 x 6 für Platinenbefestigung
8	Stck.	Schrauben mit Muttern M 4 x 20 für Hybridbefestigung
16	Stck.	U-Scheiben 4,2 Durchm. für Hybridbefestigung
12	Stck.	Ferritperlen 4 mm Länge
12	Stck	Wellscheiben 3,2 für Schrauben zur Platinenbefestigung (PCB)
1	Stck	Schraube M 3 x 8 für Reglerbefestigung
1	Stck.	Surpressor-Diode 16 Volt 10 Amp.

Am 9. Mai 2001 verstarb Philipp Lessig, DK3LP , sk

Mit keinem anderem 1.Vorsitzenden des DARC hatte die AGAF zuvor so gute Kontakte. Während seiner Amtszeit (1977-1985) als DARC-Vorsitzender wurde das BuS-Referat gegründet und die AGAF in dieses integriert. Dadurch war eine wirkungsvolle Vertretung der Bild- und Schriftbetriebsarten national und international über 10 Jahre lang möglich geworden.

Am 25./26. November 1978 war es dann so weit: In Baunatal wurde das Referat für Bild- und Schriftübertragung gegründet. Der jeweilige Leiter der AGAF, Heinz Venhaus, DC6MR, sollte Stellvertreter des BuS-Referenten werden. Zusätzlich wurde von Anfang an auch der Redakteur des TV-AMATEUR als Mitarbeiter in dieses Referat berufen. Diese Entscheidung war auf keinen Fall falsch. Die AGAF war zur tragenden Säule, was ATV betrifft, im BuS-Referat geworden. Die Möglichkeiten, die die AGAF mit Unterstützung des DARC zur Darstellung von ATV hatte, waren ungleich vielfältiger als vorher. Zum Beispiel wurde anlässlich der „Telecom 1979“ in Genf die Betriebsart ATV einem wichtigen, internationalen Publikum vorgestellt. Der damalige BuS-Referent Hans Schalk, DJ8BT, Rene Füllmann, DL2XP, Heinz Venhaus, DC6MR, und Diethelm Wunderlich, DB1QZ, waren in Genf und bemühten sich, für den Amateurfunk Stimmung zu machen und den Vertretern der Fernmeldebehörden dieser Welt insbesondere die Bild- und Schriftübertragungsarten nahe zu bringen. Dieser und all die vielen, folgenden Schritte haben sich für die Betriebsart gelohnt. Philipps Eintritt 1980 als Mitglied in die AGAF (M006) zeigte deutlich, welche Wertschätzung er den aktiven OM bei der Vertretung der Bild- und Schriftbetriebsarten entgegen brachte.
Wir haben einen Freund und Förderer verloren.

Heinz, DC6MR



DK3LP auf der Telecom 1979 in Genf



Blick USA

ATVQ Winter2001

SSTV-Aktivisten gestorben

Sue Miller, W9YL, die Frau von Don Miller, W9NTP, starb am 10. November 2000 an einem Herzinfarkt. Es ist ein Verlust für die ATV-Gemeinde, denn sie leistete uns zusammen mit Don großartige Dienste. Zur abgebildeten QSL-Karte sagt Don: „Sue hat immer meine



Sue Miller, W9YL, SK

SSTV-Versuche unterstützt.

Das Bild auf der QSL-Karte war mein erstes um die Welt geschicktes Bild, damals in den sechziger Jahren. Sue war seit 1947 lizenziert und seit 1946 mit mir verheiratet. Als die Russen den Sputnik-Satelliten hochschickten, baute ich eine Spiral-Antenne, die mit der Hand gedreht werden musste. Bei dieser Betätigung wurde Sue fotografiert und danach als „Armstrong-Rotor“ bezeichnet.“ Wir von ATVQ werden ihr lächelndes Gesicht bei den Funkmessen vermissen.

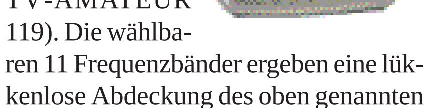
Lew Tepfer, W6FVV, der Ex-Präsident der IVCA (International Visual Communication Association) starb am 22. Dezember 2000 an den Folgen eines Verkehrsunfalls. Zum ersten Mal traf ich ihn wohl 1993 bei der Dayton Hamvention, als ich SSTV mit der Soundkarte vorstellte. Lew hatte immer ermutigende Worte übrig und war einer der friedlichsten Menschen, die ich kenne. Lew hinterlässt seine Frau Lila und die SSTV-Gemeinde auf der ganzen Welt.

Erfahrungen mit dem Icom-R3

Henry, AA9XW

Der Icom-R3 ist ein handflächen-großer Breitband-Scanner mit eingebautem LCD-Monitor. Er empfängt alles vom Anfang des AM-Rundfunkbereichs bis hoch zu 2450 MHz und kennt Schmalband-FM, Breitband-FM, AM und Fernsehen (einschl. Amateur-FM-TV ab 900 MHz aufwärts). Die Tonunterträger-Frequenz ist zusätzlich variabel einstellbar für die örtlichen Gegebenheiten.

Die meisten Bedienungsfunktionen werden über das LCD-Menue und einen Vier-Richtungs-Taster erreicht. Selbst für Menue-Hasser ist das Gerät einfacher zu bedienen als andere Scanner, ganz ähnlich wie beim Icom 706 MK II. Was in der 60-Seiten-Anleitung des R3 fehlt, ist eine Spezifikation der Empfindlichkeit des Empfängers (zum 23/13 cm-Problem siehe TV-AMATEUR 119). Die wählbaren 11 Frequenzbänder ergeben eine lückenlose Abdeckung des oben genannten Bereichs.



Zwei sonst kaum zu findende Eigenschaften sind ein simpler Spektrumanalyzer (Pegelbalken-Anzeigen nebeneinander über einen kleinen Frequenzbereich, um schnell belegte Kanäle zu finden) und eine zur externen Yagi-Antennen-Ausrichtung passende Pegelspeicherung über Zeit. Damit können nachträglich mehrere Pegelspitzen bewertet und zugeordnet werden, aber auch Pegelminima.

Es gibt reichlich Speicherplatz für Vorzugsfrequenzen, z.B. 10 im Fernsehrundfunk-Bereich und 50 im Amateur-TV-Sektor (FM-ATV muss in Japan sehr beliebt sein!). Weiter gibt es 25 unterschiedliche Scan-Modi z.B. zum Ausblenden uninteressanter Bereiche. Unklar ist noch, ob der FM-ATV-Demodulator für Breitband-TV-Empfang (TV-Satelliten) geeignet ist - spezifiziert sind 4 MHz FM-ATV-Hub. Dann könnte man auch einen LNB oder einen Down-Konverter (z.B. von 10 GHz) davorschnallen und viel Aufwand sparen. Der R3 hat Video- und Ton-Ausgänge über eine Stereo-Mini-Klinkenbuchse (kein Stereo-Ton!).

Aufgrund der LCD-Beleuchtung ist die Batterie-Ausdauer begrenzt, knapp 2 Stunden mit dem beigefügten Li-Ionen-Akku und nur 1 Stunde mit drei AA-Batteriezellen. Die Videoanzeige kann auf S/W oder Farbe geschaltet werden, letzteres verbraucht mehr Strom. Im „Pager“-Modus kann man sich durch Piepstöne alarmieren lassen, wenn z.B. ein bestimmter CTCSS-Ton (Subaudio) empfangen wird. Ebenso sind verschiedene Duplex-Ablagen programmierbar, um Relais abzuscannen. Das kleine Gerät kann zwar am Gürtel befestigt werden, aber die mitgelieferte aufsteckbare Stabantenne kann dann bei beleibten OM zu Problemen führen, wenn sie ins Freie ragt und irgendwo hängen bleibt...

Die reguläre BNC-Buchse für den Antennenanschluss ist ein großer Vorteil und macht den Einsatz zu Hause und im Auto sehr einfach. Es gibt einige Eigenpfeifstellen im großen Empfangsbereich des R3, aber offenbar nicht auf wichtigen Amateurfunkkanälen. Zum kostenpflichtigen Zubehör zählen ein Programmierkabel für die Kanalspeicher-Inhalte mit zugehörigem PC-Programm, Ohrhörer, Ladegerät und Autobatterie-Kabel. Mir hat das Gerät so gut gefallen, dass ich schon zwei davon habe!

73 Henry, AA9XW, ex-KB9FO

ATV-Themen in Dayton 2001

Beim ATNA-Seminar am Freitag abend in West Carrolton waren folgende Sprecher und Themen vorgesehen:

Eröffnung durch WB8ELK, ATNA-Neuigkeiten von W3SST, ATV vom Drachensegler aus mit Videovorführung (KE3QG), horizontal polarisierte Antennen für ATV (WB5ITT), Neues vom ATV-Ballon (N8UDK), Schmalband-Digital-ATV (KA3NNJ), ATV-Ballon-Erfahrungen (WB8ELK).

Beim ATV-Forum am Samstag in der

Hara Arena sprachen unter der Leitung von W8DMR zunächst KE3QG über „70 cm-ATV vom Drachensegler aus, vom Start bis zur Landung“ und dann N8NBC über „Heißluft-Ballon ATV-Abenteuer in 1000 m Höhe“.
Beim Slow-Scan-TV-Forum sprachen unter der Leitung von W9NTP zuerst KB9VAK über „High Definition Digital SSTV“ und danach W5DID über „SSTV im US-Raumfahrtprogramm (ISS)“ - siehe auch SSTV- und FAX-Ecke im Heft.

Blick Großbritannien

aus CQ-TV 194

Videoschnitt im PC

Trevor Brown, G8CJS

Seit einiger Zeit dachte ich schon über die Erweiterung meiner Videoschnitt-Möglichkeiten nach; bisher habe ich zwei Videorecorder, ein Untertitelgerät und einen kleinen Videomixer. Damit kann ich schneiden und Texte einfügen, und das Höchste wäre eine Ergänzung durch eine dritte Videomaschine und digitale Effekte. Aber dann überlegte ich, die Videoaufnahmen in den PC zu schikken und dort mit einem Schnittprogramm zu bearbeiten.
Videosignale fordern dem PC viel ab - ein 500 MHz-Prozessor ist das Mindeste, und 1 GHz wäre noch besser. RAM-Speicher von 128 bis 256 MByte und eine zweite Festplatte für die Videoclips sind ebenfalls erforderlich, letztere muss mit einer Datenrate von 4 MByte/s oder mehr abspeichern können. Das führt zu einem modernen Bussystem wie Ultra66 oder Ultra100, das auch von der Mutterplatine unterstützt werden muss.
Von der Adobe-Webseite **(www.adobe.com)** habe ich eine Demo-Version des Schnittprogramms „Premiere“ heruntergeladen, für die 16 MByte braucht man mit einem 56Kbit/s-Modem ca. 1 Stunde. Es lohnt sich, das außerhalb der Spitzenzeiten oder am Wochenende zu machen. Mit der Demoversion kann man kein Video einspeisen oder abspeichern, deshalb bleibt nur probeweiser Schnitt von mitgelieferten Videoszenen. Es reicht zum Reinschnuppern und zum Test, ob der eigene PC es schafft.
Auf der Bedienoberfläche sind zwei Bildmonitore und eine Zeitleiste zu sehen, und eine ausgewählte Videoszene kann mit der Maus in diese Zeitleiste eingefügt werden. Mit dem „Messer“ können Schnitte bestimmt und Teilstükke entfernt werden. Die Zeitabläufe werden durch „Schrubben“ (scrubbing) über die Videoszene mit dem Mauszeiger auf einer Positionsmarkierung im Ausgangsbild dargestellt. Für fließende Übergänge muss ein A/B-Abschnitt mit überlappenden Szenen festgelegt werden. Unter „Option“ gibt es 76 Varianten zur Auswahl, die an dieser Stelle ebenfalls per Maus in die Zeitleiste eingefügt werden. Schrifteinblendungen können mit einem Generator für Schriftarten, Farben und Hintergrund erzeugt werden, aber auch ein Standbild aus dem Vorschau-Fenster kann als Schrifthintergrund dienen. In der Zeitleiste wird das Ergebnis direkt oder transparent oder mit „Chroma-Key“ (z.B. Blaustanze) eingefügt.
Zur Gesamtvorschau wird ein Abschnitt mit dem Purpur-Balken über der Zeitleiste markiert und mit „project/preview“ gestartet. Jetzt braucht man Geduld, denn beim „Rendering“ erzeugt der PC erst mal die notwendigen Einzelbilder für Effekte und Überblendungen. Das Programm enthält noch viel mehr Möglichkeiten wie z.B. Ton-Synchronisierung, Tonblenden und eine Schnittliste für den sogen. „Online-Schnitt“ mit hochwertigen Videomaschinen. Zu den meisten Tasten auf der Bildschirmoberfläche gehören Hilfetexte, so dass man schon durch Probieren weiterkommt. Wenn das nicht reicht, gibt es ein Buch von Anthony Bolante zu „Premiere“.
Im Bild ist im Zeitleisten-Fenster unter den Monitoren eine Videoszene mit Auf- und Abblende zu sehen, zwei „AVI“-Files mit Übergang dazwischen und eine Tonspur mit Musik. Die vertikale „Scrubbing“-Marke steht mitten auf dem Übergangs-Stück.
Ich brauchte einige Zeit, um mich an diesen Zeitleisten-Schnitt zu gewöhnen, denn beruflich arbeite ich mit professionellen „Online“-Video-Schnittplätzen. Die Bildschirm-Oberfläche gefiel mir gut, aber das „Pausenzeichen“ (anstelle der üblichen Sanduhr bei Windows) nervte mich doch, wenn es auf meinem 600 MHz-AMD-Rechner gehäuft auftauchte, besonders bei der Titelerstellung. Hereinschwebende Buchstaben oder verkleinerte Bildausschnitte als Hintergrund habe ich noch nicht hinbekommen, aber das wäre vielleicht zu viel verlangt von diesem Programm. Der eigentliche Haken bei der Sache, der im Demoprogramm nicht zum Tragen kommt, ist die so erzeugte Schnittliste, die für eine Fertigstellung der Arbeit erst vom PC zu einem Videofile kompiliert werden muss. Die dafür benötigte Zeit hängt von der Schnelligkeit des PC, der Länge der Szenen und der Effektanzahl ab.
Ein weiteres noch umfangreicheres Schnittprogramm gibt es als Demo (35 MByte) unter **www.ulead.com.** Zur Komplettierung des PC-Schnittplatzes gehört noch eine Videokarte für die Einspeisung analoger Videobänder oder digitaler Kassetten. Am Teuersten sind solche mit einem „Hardware-Codec“, der „online“ ohne Zeitverlust den komprimierten Videodatenstrom erzeugt und den PC-Prozessor entlastet. Für gute Bildqualität braucht man 720 Pixel Auflösung pro Zeile, manche Karten arbeiten aber nur mit der Hälfte.



Super-Video-CD - das Amateurmedium der Wahl?

Mark Bloor

Mich würde interessieren, wie viele von Ihnen schon von der Super-VCD gehört haben. Mir war sie jedenfalls bis vor Kurzem unbekannt. Allerdings hatte ich schon eine Möglichkeit gesucht, selbstgedrehte Videos auf CD zu brennen - am Besten so, dass auch DVD-Player sie wiedergeben können. Wer schon mal CDs gebrannt hat, kennt wohl auch Programme zur Produktion von Video-CDs, dem Vorläufer der DVD. Die Bildauflösung ist 352x288 Pixel mit MPEG1-Komprimierung, und es gibt interaktive Funktionen.

Bei meinem ersten Versuch speiste ich das Videomaterial mit der Matrox-Rainbow-Runner-Karte in der erforderlichen Auflösung in den Rechner, machte daraus Drei-Minuten-Stücke und ließ sie vom Programm von MJPEG nach MPEG1 konvertieren, dem VCD-Format. Das braucht viel Zeit - etwa das 10-fache der Original-Laufzeit bei einem modernen PC. Das Brennergebnis legte ich in meinen Pioneer-DVD-Player, der die Liste der Stücke auch richtig anzeigte. Aber vom abgespielten Videosignal war ich enttäuscht - viele Blockfehler im Hintergrund und eine Qualität schlechter als VHS. Das war vor 18 Monaten, und ich dachte damals: „Bald wird es DVD-Brenner geben“. Jetzt gibt es sie, aber im hochpreisigen Bereich und vor allem mit teuren DVD-Rohlingen. Offenbar hat die Filmwirtschaft eine Gebühr daraufgelegt, was die Kosten hochtreibt.

Nun zur S-VCD. Anscheinend wollte die chinesische Regierung nicht für alle Patente und Lizenzen rund um die DVD zahlen müssen, und man suchte etwas billigere Abspielgeräte. So entwickelten sie die S-VCD, halb zwischen DVD und VCD angesiedelt. Die Scheiben werden von jedem modernen CD-ROM-Player akzeptiert und bieten bei PAL eine Auflösung von 480x576 oder zwei-drittel der D1 (kommerzieller Digital-Standard). Sie unterstützen auch Dolby-AC3 (5+1-Kanal-Surround), die Standbild-Auflösung 720x576, grafische Titel in einer Extra-Videoebene, 4 wählbare Untertitel-Sprachen und zwei verschiedene Audio-Streams (z.B. Englisch/Deutsch) sowie erweiterte Interaktivität. All diese Möglichkeiten kann man natürlich nur mit Hilfe entsprechend teurer Produktionsprogramme einsetzen; aber wenn es nur ein Videofilm von der Scheibe sein soll, reicht das Brennpro-

gramm „Nero“ von Ahead. Das kann sogar online heruntergeladen und mit einem (dort gekauften) Software-Schlüssel aktiviert werden unter **www.ahead.de.**
Alle weiteren erforderlichen Programme gibt es im Internet, z.B. unter **http://doom9.excelland.com/software.** In den beiden Bereichen SVCD1 und SVCD2 findet man die Software-Codes für die S-VCD-Produktion, natürlich nur mit eigenem Videomaterial! Ich habe erfolgreich mit dem Tsunami-TMPEG-Encoder gearbeitet - aber zur Warnung sei gesagt: Erwarten Sie nicht, innerhalb Minuten eine CD zu brennen. Auf einem Celeron633-PC braucht man für 10 Minuten Video ca. eine Stunde...
Welche Qualität ist zu erwarten? Auf einem 28-Zoll-Breitbild-TV sieht man aus der Nähe die Bildfehler: leichte Unschärfe bei Schwenks und im schlimmsten Fall sichtbare Blockfehler. Aber bei normalem Bildmaterial ist die Qualität sehr gut, natürlich mit dem üblichen feinen Rauschen (Moskito-Noise) an den Kanten. Ich würde sie mit S-VHS vergleichen, aber ohne Dropouts und Farbrauschen - ähnlich wie Satelliten-Digital-TV. In der normalen Betrachtungs-Entfernung (5 x Bildschirmhöhe) ist sie so gut, dass ich in Zukunft möglichst immer in diesem Format produzieren werde. Ein ehemaliger Fernseh-Direktor war so beeindruckt, dass er einen eigenen Kurzfilm zur Weiterverbreitung auf S-VCD haben wollte.
Es ist natürlich sinnvoll, auch die Nachteile dieses Formats zu erwähnen. Wegen der begrenzten CD-Kapazität ist ein Videofilm auf etwa 35 - 40 Minuten beschränkt, alles Längere muss auf mehrere Scheiben verteilt werden. Außerdem unterstützt nicht jeder DVD-Player das S-VCD-Format, er muss SVCD1.0-kompatible Scheiben abspielen können. Moderne PC mit einem Software-DVD-Player und einem normalen CD-ROM-Laufwerk können ebenfalls S-VCD verarbeiten.

Vorschlag für einen fortschrittlichen ATV-Umsetzer

G8GTZ/G8CKN

Dieses Papier beschreibt den vorgeschlagenen Aufbau eines modernen ATV-Relais bei Basingstoke mit dem Wunsch-Rufzeichen GB3FT (Future Television), wie es bei der Repeater-Kommission der RSGB beantragt wurde (Juli 2000).

Phase 1: 13 cm Ein- und Ausgabe
Für diese Planung gibt es zwei Gründe:
1. im Gebiet North Hampshire und speziell Basingstoke gibt es zur Zeit keine nutzbare ATV Relais-Versorgung, auch nicht durch GB3HV oder GB3AT. Das geplante Relais GB3PT auf der „Isle of Wight“ wird die Versorgung im Gebiet um Southampton verbessern, aber nicht nördlich von Winchester. Durch den Einsatz der 13 cm-Frequenzen bei GB3FT würden Koordinationsprobleme mit GB3HV, GB3PT und GB3AT vermieden, die alle von möglichen Relaisstandorten aus zu sehen wären.
2. soll der Einsatz von inzwischen einfach erhältlichen 2,4 GHz-Low-Power-Videosendern gefördert werden. Diese arbeiten zwar original im legalen lizenzfreien Bereich am oberen Ende des 13 cm-Amateurfunk-Bandes, aber sie können erfolgreich modifiziert werden und dann auf allen 13 cm-Frequenzen arbeiten. Die Qualität ist überraschend gut - der Sender bringt 10 Milliwatt, der Empfänger ist empfindlich, und beide haben 50 Ohm HF-Anpassung. Wir glauben, dass viele Amateure von einem günstig gelegenen und effizienten Umsetzer ermutigt würden, mit diesen Modulen auf 13 cm in ATV zu arbeiten.

Relais-Ausstattung
Vorgesehen sind kommerzielle 2,4 GHz-Einheiten, die an der Spitze des Mastes montiert werden, ebenso ein Vorverstärker und eine 5 - 10 Watt-Endstufe mit Filtern. Die Antennen sind phasenmäßig auf 360 Grad Versorgungsgebiet ausgelegt. In der Steuerlogik sind einfache Testbilder, das Rufzeichen und Umsetzfunktionen integriert. Der umgesetzte Empfangston und die CW-Kennung gehen auf einen 6 MHz-Tonunterträger, und ein 144.750 MHz-FM-Empfänger moduliert einen zusätzlichen 5,5 MHz-Tonträger. Eine CTCSS-Steuerung ermöglicht die gezielte Auswahl der übertragenen Töne bei verstärkter Belegung der ATV-Anruffrequenz 144.750 MHz. Für GB3FT wurden 100 Watt ERP Ausgangsleistung beantragt, denn die Gruppe hält dies für sinnvoll angesichts der allgemein geringen Bandnutzung auf 13 cm und der Probleme beim Aufbau eines rauscharmen, hochempfindlichen und breitbandigen ATV-Empfängers bei dieser Frequenz.

Phase 2: 10 GHz-Eingabe
Als nächstes soll GB3FT Versuche mit 10 GHz-ATV anregen, indem eine Empfangsfunktion in diesem Band geboten wird - das könnte später durch eine Ausgabe ergänzt werden.
Geplant ist dazu ein 10 GHz-Konverter vor einem zweiten FM-TV-Empfänger, dessen Signal als primäre Eingabe mit Vorrang vor der 13 cm-Eingabe behandelt würde.

Phase 3: Digital-Ausgabe
GB3FT soll neue Wege eröffnen und die weltweit erste OFDM-Digital-ATV-Ausgabe auf einer zweiten Trägerfrequenz anbieten. Dort wird eine MPEG-2-codierte Fassung der analogen Hauptausgabe in Bild und Ton abgestrahlt. Die DVB-T-Modulation in OFDM wurde bereits bei 2 GHz auf ENG-Links erprobt - G8GTZ war für die Einrichtung vieler Testsysteme weltweit verantwortlich. Die Regulierungsbehörden akzeptieren fast überall OFDM als vorzuziehende Modulationsart für Digital-Video-Links auf Mikrowelle.
Das Ausgangssignal wird mit den z.Zt. (in GB) für die „On-Digital“-Sendungen (DVB-T) notwendigen Settop-Boxen kompatibel sein und soll die Nutzer anregen, als ersten Schritt mit 2,3 GHz-Konvertern zu experimentieren. Eine digitale Eingabe ist nicht vorgesehen, denn die Funkamateure sollen sich mit Digitalempfang beschäftigen, der immer erschwinglicher wird.
Die Digitalausgabe wird von einem professionellen MPEG-2-Encoder mit Video- und Toneingängen gespeist, dessen Signal über einen MPEG-Multiplexer auf einen OFDM-Modulator geht. Der erzeugt ein 8 MHz breites Signal, das bis zu 32 Mbit/s-Datenstrom übertragen kann, zunächst ist aber nur an ca. 10 Mbit/s gedacht. Das 36 MHz-ZF-Signal des Modulators würde mit einem hochwertigen Oszillatorsignal gemischt und gut gefiltert auf der Endfrequenz linear bis auf 10 Watt verstärkt.

Arbeitsfrequenzen
Im britischen 13 cm-Bandplan sind z.Zt. keine ATV-Relais vorgesehen. Nach unseren Erkenntnissen gibt es auf dem europäischen Kontinent ebenfalls keine feste Einteilung, aber die Belegung dort sieht folgendermaßen aus:
bei 16 MHz Bandbreite ist minimal ein Inband-Relaisabstand von 30 MHz notwendig, bei 27 MHz mindestens 60 MHz. Deshalb bitten wir um eine Eingabefrequenz bei 2330 MHz und eine Ausgabe bei 2370 MHz für den analogen FM-ATV-Umsetzer.

Digitalempfang

Wenn „On-Diiital“-Receiver eingesetzt werden sollen, muss die Ausgangsfrequenz des Konverters im Zentrum eines britischen UHF-Kanals liegen. Ein lokaler Fernsehsender dürfte diese Frequenz natürlich auch nicht belegen. Für Kanal 52 käme man bei Verwendung eines „Cal-Amp“-Konverters auf eine mögliche Digitalausgabe-Frequenz bei 2386 MHz. Als Ausgangsleistung des ATV-Relais wurde 100 Watt ERP beantragt, aber wennn es der Beschleunigung des Genehmigungsvorgangs dient, sind wir auch mit 25 Watt ERP einverstanden.

Schlussbemerkung

Wir glauben, dass dieser ATV-Relais-Antrag das Amateurfernsehen in Großbritannien ins 21. Jahrhundert führt. Er wird nicht nur die vorhandenen ATV-Leute im Süden Englands freuen, sondern auch andere, die noch nicht damit zu tun hatten; außerdem wird der Ruf des britischen Amateurfunks weltweit verbessert. Es ist ein vorausschauender, aber realistischer Vorschlag, der durchaus zu verwirklichen ist, und wir würden uns über Rückmeldungen der Repeater-Kommission freuen, die eine schnelle Lizenzierung fördern könnten.

Ausdruck der ATV-Relais-Calls mit den ermittelten DTMF-Steuertönen

(siehe hierzu Beitrag auf Seite 17)

DBØATV 304
DBØBC 608
DBØBTV 305
DBØCD 641
DBØDP 225
DBØDTV 307
DBØEUF 777
DBØFAV 502
DBØFMS 217
DBØFS 323
DBØFTV 309
DBØGEO 672
DBØGY 516
DBØHAU 281
DBØHEG 491
DBØHEX 277
DBØHH 774
DBØHL 902
DBØHTV 311
DBØITV 312
DBØIV 422
DBØKAN 325
DBØKIL 936
DBØKK 873
DBØKL 905
DBØKN 969
DBØKNL 295
DBØKO 200
DBØKS 328
DBØKWE 624
DBØKYF 911
DBØLAB 854
DBØLAU 285
DBØLDK 554
DBØLHM 327
DBØLO 201
DBØLTC 884
DBØMAK 459
DBØMHR 642
DBØMIN 583
DBØMTV 316
DBØMWB 758
DBØNC 620
DBØNK 876
DBØNKA 953
DBØNWD 404
DBØOFG 530
DBØOFI 976
DBØOHO 776
DBØOHR 644
DBØOTV 318
DBØOV 428
DBØOZ 556
DBØPAD 503
DBØPE 686
DBØPFR 581
DBØPTV 319
DBØQI 815
DBØQJ 847
DBØQP 238
DBØRHB 283
DBØRIG 629
DBØROI 466
DBØRTV 321
DBØRV 431
DBØRVT 740
DBØRWE 631
DBØSAR 424
DBØSB 593
DBØSCS 711
DBØSCW 802
DBØSHN 557
DBØSOL 335
DBØSWN 236
DBØTEU 421
DBØTIM 367
DBØTT 369
DBØTVA 510
DBØTVG 246
DBØTVH 469
DBØTVI 692
DBØTVM 783
DBØTY 529
DBØULD 860
DBØUNR 842
DBØVER 555
DBØWLK 821
DBØWMD 894
DBØWTV 326
DBØXO 213
DBØYK 887
DBØYQ 278
DBØZS 343
DFØHHH 810

Digital-ATV in der dritten Generation

Der Entwicklergruppe für Digital-ATV um Prof. Uwe Kraus, DJ8DW an der Uni Wuppertal, gelang Mitte März die erste Echtzeit-MPEG2-Verbindung zwischen Bausteinen der dritten D-ATV-Generation. Mit Prototypen von Einchip-MPEG-Encodern und -Decodern ohne PC-Anbindung wurde eine kurze HF-Strecke im 2,4-GHz-ISM-Bereich überbrückt. Auf der HAM RADIO wird dies zu sehen sein.

Verpasste Gelegenheiten

Moin, auch guten Morgen, hätte es am 24.05. werden können. Prima ATV-Bedingungen von 04.00-0600 UT (früher war ich nicht wach). Aber leider haben wohl alle nachts zuvor im TV Fussball gesehen. So konnte kein einziger Kontakt hergestellt werden. Gesehen und auf den Eingaben waren erreichbar: DBØOHO/3 cm, DBØATV/3 cm, DBØLO/13 cm. Am Besten ging DBØSWN, Schwerin. Empfang 23 cm-Eingabe über 13 cm. Wieder mal viele verpasste Gelegenheiten. Auf 144.750 norddeutsches Rauschen. Interessant gute condx auf 13 nach Schwerin, mäßig über 40 km nach Wandelwitz in Ost-Holstein(DBØOHO) stn: 23 cm 24dBd/ 60W, 13 cm 20dBd/18 Watt, 3 cm 30dbd/ 0,2W 55m über NN. 73 + awdh Jürgen, Kiel, JO54CI
Fortsetzung Tropo-condx in ATV 24.05./ 25.05.: In Kiel kündigte sich das Ereignis mit „Streifchen“ auf SAT1/Antenne an. Bild konnte man es nicht mehr nennen. Um 16.00 UT wurde DBØVER sichtbar und bei der Suche nach weiteren ATV-Stationen war schliesslich DBØWTV aus Wilhelmshaven auf dem 10 GHz-Monitor sichtbar. Die darauf folgenden Verbindungen über verschiedene Eingaben machten es deutlich: Auf 3 und 23 cm gings super ab. 13 cm war ein wenig schlechter. Diesmal mit ausgeprägter Süd-West-Richtung. Noch am Morgen des 25.05. war 10 GHz offen, DBØHEX und DBØOV machten gute Signale. Was bringt der Mai noch an guten condx in Nord-DL?? 55+73 wünscht Juergen DJ7RI *(aus PR)*

Dayton-Hamvention 2001

Zur diesjährigen 50. „Dayton-Hamvention“ kamen wieder knapp 28.000 Besucher nach Ohio, USA, und die Aussteller zeigten sich durchweg zufrieden mit ihren Verkaufsergebnissen. Es wurden aber deutlich weniger Neuheiten vorgestellt als früher.
Bei den traditionellen Vorträgen nannte der FCC-Beauftragte für Amateurfunkfragen, Hollingsworth, unlizenzierte Sendungen im 10 m-Band und allgemein „Dummheit“ als Hauptfaktoren für Aktivitäten der Behörde. Er spielte Tonbamdmitschnitte von Streitgesprächen zwischen Funkamateuren vor, „die nichts illegales, regelwidriges enthielten“. Aber sie böten der mithörenden Öffentlichkeit ein schlechtes Bild vom Amateurfunk.
Ein anderer FCC-Vertreter, Bill Cross, riet davon ab, seine Behörde um eine „amtliche“ Aufteilung der Amateurfunkbänder in Sektoren anzufragen. „Sie bitten uns wahrhaftig, ihnen bei der Nutzung ihrer Frequenzen die Hände zu binden.“ Bevor die FCC neue Regelungen für einzelne Lizenzklassen einführe, erwarte sie erst mal Vorschläge zur Einführung neuer und modernerer Kommunikationstechniken, z.B. Digitalfunk. In den nächsten Jahren seien allerdings Veränderungen bei den Vorrechten der verschiedenen Lizenzklassen unvermeidlich.



Nach Dayton wurde bekannt, dass der Hersteller des ersten PC-gesteuerten KW-Transceivers 505DSP, die Firma Kachina aus Arizona, sich ab sofort aus dem Amateurfunkmarkt zurückzieht. Diese Entscheidung sei auf den allgemeinen Rückgang im Amateurfunk und speziell bei der Kurzwelle zurückzuführen, meinte der Vizepräsident der Firma. Er wisse nicht, wie die japanischen Hersteller die Produktion ihrer hochwertigen Amateurfunkgeräte vermarkten könnten; das sei wohl „eine Liebhaberei, deren Verluste sie aus anderen profitableren Projekten finanzieren.“

(aus dem ARRL-Letter)

ARRL Technology Working Group

Eine 1999 gegründete „Technology Working Group“ der ARRL hat jetzt empfohlen, zur Förderung des Stands der Technik im Amateurfunk die folgenden drei Themen ins Auge zu fassen: digitale Sprachübertragung ab 2,4 kbit/s, digitale Hochgeschwindigkeits-Netzwerke ab 384 kbit/s, Computer-Funkgeräte. Diese Entwicklungsziele sollen unterstützt werden durch Artikel über für Funkamateure ungewohnte Themen wie MPEG-Codierung, digitale Sprachcodierung etc. in QST und QEX und durch Teilnahme von ARRL-Funktionsträgern an Industrie-Tagungen zur Digitalisierung der Funktechnik. Bei einer Verwirklichung dieser Visionen könnten, wenn auch spät, deutliche Fortschritte im Amateurfunkdienst erzielt werden.

Übersetzung aus hamradio-online

Digital-TV in USA „mit gebremstem Schaum“

Die amerikanischen Fernsehsender (terrestrisch) sollen laut FCC-Planung ihre analogen Kanäle bis Ende 2006 abschalten und auf Digital-TV umstellen. Aber dieser Übergang begegnet drei Haken: 1. gibt es weiterhin Diskussionen zwischen den Technikern um das bessere Sendesystem; in den USA wurde „8VSB“-Modulation eingeführt, während der Rest der Welt mit dem europäischen System „COFDM“ arbeitet. 2. verlangt die FCC von den TV-Geräte-Entwicklern, viele verschiedene digitale Auflösungen beim Empfang zu berücksichtigen - von MPEG1 bis zu progressivem HDTV; deshalb müssen bei der IC-Gestaltung oft Kompromisse gemacht werden, die nicht überall funktionieren. 3. wegen der beiden vorigen Hindernisse können keine preiswerten Digital-TV-Empfänger produziert werden -der billigste kostet schon 8000 Dollar! Selbst eine Settop-Box für digitalen Empfang mit dem alten Fernseher kommt auf 550 Dollar, und der Durchschnitts-Haushalt besitzt drei TV-Geräte...
Zur Zeit sollen viele teure Digital-TV-Empfänger im Regal schmoren, während die Kunden weiterhin Normal-TV-Geräte für nur etwa 500 Dollar kaufen. Hersteller und Händler argumentieren dagegen, dass nur mit den hohen Preisen die Entwicklungskosten für Digital-TV refinanziert werden können.

(aus AR-Newsline)

ZDF startet DVB-T

Der ZDF-Fernsehrat hat der Geschäftsleitung grünes Licht für die Teilnahme an dem voraussichtlich in diesem Jahr startenden Pilotversuchen für terrestrisches Digitalfernsehen (DVB-T) gegeben. Das ZDF will sich nach Angaben seines Intendanten Stolte mit vier Angeboten in seinem Digitalbouquet ZDF.mobil beteiligen. Der Testbeginn hängt allerdings noch davon ab, wann die Geräteindustrie genügend digitale DVB-T-Empfangsgeräte zur Verfügung stellen kann. Die Progammkosten für das ZDF sind nach Aussage von Stolte „minimal“, da für die Angebote vor allem bereits für andere ZDF-Programme produzierte Sendungen verwendet werden sollen.

Fortsetzung S. 30

ATV-Relais-Liste DL **Stand 17.02.2001**

RELAIS	VERANTW	STANDORT	LOCATOR	EING1	EING2	AUSG1	AUSG2	ZUSÄTZL	HNN	NOSW	LIS	DIS	STAT
DBØATV	DK6XR	HAMBURG / UNILEVERHAUS	JO43XN	1276 FH	10420	2342.5FH	10220F	....	90	15151515	89	E	R
DBØBC	DC7YS	BERLIN / CHARLOTTENBURG	JO62PM	2381 FH3	3465 FH3	10242 FH3	24100 FH *	....	99	25252510	97	D	R,B
DBØBTV	DL1HZA	HALLE / PETERSBERG	JO51XM	2329 FH1	....	10226 FH1	....	....	250	99999999	97	.	R
DBØCD	DH8YAL	GELSENKIRCHEN / VEBA HALDE	JO31MO	1278.25FH1	10160 FH1	434.25 AH1	2343 FH12	A10359 FH1	170	30303030	79	N	R
DBØDP	DC0BV	UNI BREMEN	JO43KC	434.25AH 1*	2328 FH 1	1278.8 FH1	2345,0 FH1*	....	60	30303030	80	I	R
DBØDTV	DG0DI	DRESDEN	JO61UA	1281 FH	2343 FH	1251.62FH	10200 FH	....	....	30303030	95	...	R
DBØEUF	DB2OQ	DANNENBERG	JO53SE	2330 FH1	....	10220 FH1	....	....	132	30303030	00	H	R
DBØFAV	DG6IHS	FRANKFURT - ODER	JO72GH	2343 FH1	....	1280 FH1	10240 FH1	....	165	20202020	99	Y	R
DBØFMS	DK6TE	REUTLINGEN - HOCHHAUS	JN48OM	1248 FV	10390 F	2435 FH	10200	....	350	40404040	90	P/Z	R
DBØFS	DK6XU	HAMBURG LOKSTEDT / NDR	JO43XO	434.25AH	1250.5 AH	1285.5AH	....	....	75	50503000	85	E	R
DBØFTV	DF5GY	VILLINGEN - SCHWENN. FMT	JN48FB	2343 FH3	....	1280 FH1	....	....	814	50505050	89	A	R
DBØGEO	DL1HK	HAMBURG / GEOMATIKUM	JO43XN	10390 FH	....	10200 FH	....	....	....	30303030	94	E	R
DBØGY	DJ8NC	GEHRENBERG / MARKDORF	JN47QS	2343 FH3	....	1285.5 AH1	....	....	754	10406040	85	A	R
DBØHAU	DF3FF	GR. FELDBERG / TS HESS.RDF.	JO40FF	2343 FH	10390	10200 FH1	....	....	880	50505050	94	F	R
DBØHEG	DL2QQ	HESSELBERG	JN59GB	2343 FH3	10400 FV3	1280 FV1	10180 FV3	10GHz Link	693	50505050	95	T	R
DBØHEX	DG0CBP	BROCKEN/HARZ	JO51GT	1251.62FH	2380 FH	1278.25FH	....	E+A 3CM	1142	99999999	94	Z/W	R
DBØHH	DL5QT	MUENSTER / FMT	JO31UW	1282.5 FH1	10420	2342 FH2	10220	....	200	50500050	87	N/Z	R
DBØHL	DL2ARH	HERMSDORFER WALDSIEDLUNG	JO50WV	2380 FH1	10394 FH1	10194 FH1	....	E2m,Ton2	356	15102020	97	X	R
DBØHTV	DH9FAC	FRANKFURT/M GINNHEIM FMT	JO40HD	2328 FH1	....	1278.25FH1	10226	....	400	50505050	96	Z	R
DBØITV	DL9PX	INGOLSTADT	JN58RM	2380 FH3	10186 FV	1281.25FV1	10386 FV	....	623	20202020	94	C/Z	R
DBØIV	DB2CC	AUGSBURG ALTER POSTWEG 101	JN58KI	2379 FH3	10440 FH3	1252 FH3	10240	....	562	25202520	87	T/Z	R
DBØKAN	DD0KP	KANDEL	JN48AB	5772 FH3	....	10220 FH3	....	....	1200	10201080	98	A	R
DBØKIL	DL8LAO	KIEL / FMT	JO54BH	2381 F	10442 F	2328 F	....	....	240	....	96	.	R*
DBØKK	DL7TF	BERLIN / LICHTENBERG	JO62RM	2336 FH3	10346 FH3	1285.25AH1	10200 FH35	....	130	30303030	87	D	R
DBØKL	DL3SR	KIRCHBERG SCHULSTR.	JN39QW	2341 FH	....	1275 FH	....	....	470	30303030	87	K	R*
DBØKN	DL7RAD	SCHWARZACH	JN68KW	434.25AH	1251.62FH	1278.25FV	....	E 2329FH	800	00005050	87	AG	R
DBØKNL	DK2RH	KNUELL	JO40RW	2380 FH	10378 FH1	1278.25FH	10178 FH1	....	660	60606060	95	F	R
DBØKO	DF9KH	KOELN-BAYENTAL / D. WELLE	JO30LV	434.25AH1	1248 FV1	1280 FH1	3.E 2378FH	4.E10420FH	193	50505050	80	G	R
DBØKS	DD9UG	KASSEL - KRATZENBERG	JO41RI	2335 FH1	10394 F *	10194 FH3	24120 F*	3.E24220 *	230	15151505	97	F	R
DBØKWE	DL9KAS	WEISWEILER	JO30DU	1280 AH1	2375 FH1	1248 FH1	5720 FH *	A.10210FH1	....	....	95	G	R
DBØKYF	DG0WG	KULPENBERG	JO51MJ	10440 FH1	2343 FH1	10240 FH1	....	....	567	????00??	99	X/Z	R
DBØLAB	DL4SAC	LANGENBRAND / FORBACH	JN48HT	2339 FV	....	1251.62FH	10240 FH3	....	780	....	95	P/Z	R
DBØLAU	DL2DRG	LAUSCHE (BERG)	JO70HU	2343 FH	10GHz *	1280 FH	....	....	792	9960SO90	00	..	R
DBØLDK	DG2FEA	WETZLAR	JO40GM	2343 FH1	10420 FH1	2435 FH1	10240 FH1*	....	340	15150115	00	F	R
DBØLHM	DK7AQ	LICHTENHAGEN OTT. HOCHEB.	JO41PX	1281.12FH1	....	2343.0 FH2	....	....	365	30303030	94	H	R
DBØLO	DB8WM	LEER / FMT	JO33RG	1251.625 F 2	2329 F 2	2380 FH 2	5800 F 2	6+3+1.5cm	120	50502030	86	I/Z	R
DBØLTC	DG4BCJ	CAMPEN - LEUCHTTURM	JO33MJ	5772 FH2	10420 FH2	10180 FH2	....	....	65	30505030	99	I	R
DBØMAK	DJ7EY	MARKTREDWITZ / HAINGRUEN	JO60BA	1251.62FH1	2343 FH1	1278.25FH1	10178 FH3	E.3CM FH	640	40404040	88	B	R
DBØMHR	DH3JE	MUELHEIM / LIERBERGSCHULE	JO31KK	1247.5FH1	10240	2330 FH1	10420	....	80	30303030	90	L	R
DBØMIN	DF9XB	MINDEN 2 / FMT	JO42LF	1276.2FH1	....	2330 FH2	....	....	294	50205050	90	N/Z	R
DBØMTV	DD3JI	RWI - HAUS DÜSSELDORF	JO31JF	2328 FH	10400 FH	2435 FH	10200 FH	24120 FH	100	50505050	94	G	R
DBØMWB	DL1DWJ	BAUTZEN MÖNCHSWALD. BERG	JO70EC	2328 FH1	....	1278.25FH1	....	....	461	....	..	S	R
DBØNC	DG5BAG	UNI OLDENBURG	JO43CD	434,235 AH1	2343.0 FH1	2380.0 FH1	10180 FH1	3.E 5786 FH1	41	30303030	..	I	R*
DBØNK	DD0IJ	PIRMASENS	JN39TE	434.25AH	1252.5AH	1285.5 AH	....	....	100	20202020	85	K	R
DBØNKA	DF4PN	NEUWIED - JAKOBSHOF	JO30QL	2343 FH1	....	2380 FH1	10220 FH1	....	355	....	00	K	R
DBØNWD	DF7PL	GAENSEHALS MAYEN/EIFEL	JO30OJ	434.25AH	1251 FH	2329 FH	10200 FH	....	595	50505050	93	K	R
DBØOFG	DC5GF	HORNISGRINDE / FMT	JN48CO	2343 FH 3	....	1278.25FH1	10200 FH	....	1164	70401050	94	A/Z	R
DBØOFI	DG2SDK	STUTTGART OSTFILDERN	JN48PR	2381 FH	....	10226 FH	....	....	...	....	97	..	R
DBØOHO	DK7LS	WANDELWITZ - HEILIGENHAFEN	JO54KI	2343 FH3	10420FH3	10220FH3	5726FH3	....	85	70707070	98	M	R
DBØOHR	DL3SFQ	WASSERTURM ÖHRINGEN NORD	JN49SE	10440 FH3	....	10240 FH1	....	....	318	....	99	P	R
DBØOTV	DG8JA	MEERBUSCH	JO31HG	10410 FH1	....	10220 FH1	....	....	....	....	95	R	R
DBØOV	DB6XJ	NORDENHAM-SUED / HOCHHAUS	JO43FL	2329 FH1	....	1285.5 AH 1	....	....	45	30303030	87	I	R
DBØOZ	DB2BG	BREMEN-WALLE FMT	JO43JC	10440 FH1	2345,0 FH1	10194 FH 13	....	....	145	70707070	99	Z	R
DBØPAD	DL4YCC	PADERBORN / EGGEGEBIRGE	JO41LT	1278.25FH1	....	2343 FH2	....	....	406	30303030	95	N	R
DBØPE	DF2SD	HOHE BRACH / GRAB / FMT	JN49SA	2342 FV6	....	1278 FH 1	....	....	685	30305090	83	P	R

ATV-Relais-Liste DL

RELAIS	VERANTW	STANDORT	LOCATOR	EING1	EING2	AUSG1	AUSG2	ZUSÄTZL	HNN	NOSW	LIS	DIS	STAT
DBØPFR	DL9MDR	TEGELBERG	JN57JN	434:25 AH1	2343 FH3	1285.5 AH1	10200 FH3	10420 FH3	1725	99990099	80	T	R
DBØPTV	DH0SK	PAPENBURG	JO33QC	434.25 AH1	5730,0 FH1	10240 FH 7	....	E.10440FH2	55	20301510	95	I	R
DBØQI	DB1MJ	MUENCHEN HOFMANNSTR.	JN58SC	434.25AH	1247 FV	1276.5 FH	3.E.2392	E+A 3CM	647	60606060	87	C	R
DBØQJ	DF1DU	EDERKOPF / ERNTEBRUECK	JO40CW	1272 FHR	....	2334 FH	....	....	740	2010906+	77	O	R
DBØQP	DG2RBH	WALD BEI WINHOERING	JN68HI	434.25AH	2342 FH	1278.25AH	....	E+A 3CM	545	70707070	79	B	R
DBØRHB	DB6KH?	RHEINBACH	JO30NL	10394 FH	1280 AH1	10194 FH1	....	....	400	....	97	G	R
DBØRIG	DC1SO	MESSELBERG / DONSDORF	JN48WQ	2330 FH	....	1276 FH	....	....	760	40404040	88	P	R
DBØROI	DL8WGM	ROITZSCH	JO61JO	1251.62FH	2343 FH	1278.25FH	....	....	....	....	95	S/Z	R *
DBØRTV	DL9YCC	RHEINE / FELSENSTR.ALLIANZ	JO32RG	1278.25FH	....	2343 FH	....	....	85	50502050	93	N	R
DBØRV	DK9GO	LOERRACH / TUELLINGERBERG	JN37TO	434.25AH1	1251.62 FH3	1285.5 AH	1291 FH 5	E 2329 FH1	440	70707070	82	A	R*?
DBØRVT	DL1GAT	RAVENSBURG	JN47TS	2381 FH 1	5710 FH 1	10178 FH 1	....	....	530	20011010	97	P	R
DBØRWE	DL9EH	ESSEN-KARNAP/RWE-MHKW	JO31MM	2392.5FH1	10390 FH1	1289 AH1*	10200 FH1	E+A Ton2	230	25252525	93	L	R
DBØSAR	DF3VN	HEUSWEILER 2	JN39LH	2329 FH3	....	1280 FH2	....	....	630	30303030	92	..	R
DBØSB	DB6KH	KÖNIGSWINTER / DRACHENFELS	JO30OP	10420 FH1	....	10240 FH1	....	....	340	....	98	G	R
DBØSCS	DG7NDV	SCHWABACH	JN59MI	2329 FH	....	1278 FH	....	....	370	....	96	B	R
DBØSCW	DJ7TW	SCHWÄBISCH HALL/FMT	JN49UC	1255 FH1	2385 FH	434.25 AH1	10200 FH *	....	370	05303010	93	P/Z	R
DBØSHN	DB4SP	HEILBRONN	JN49OC	2381 FH1	....	10226 FH1	....	....	..	....	99	...	R
DBØSOL	DL1EBQ	SOLINGEN	JO31NE	1280 FH	2386 FV	2334 FV *	10.??? FV	....	290	25252525	97	R	R
DBØSWN	DG3SWA	FERNSEHTURM	JO53RO	2343 FH1	10380*	1280 FH1	10180*	A 5712*	200	30303030	98	Z	R,B
DBØTEU	DL2MB	BAD IBURG	JO42AE	1245,7 FH1	2442 FH1	2372 FH1	....	....	389	99609999	82	I/Z	R
DBØTIM	DK8XN	TIMMDORFERSTRAND	JO54AJ	10390 FH	....	10200 FH	....	....	....	....	95	E	R
DBØTT	DG8DCI	SCHWERTE / FMT	JO31SK	1245.5AH	1278.25FH1	434.25 AH1	2342.5FH1	E+A 3CM*	320	50600050	75	O/Z	R
DBØTVA	DJ5OX	EMMERICH	JO31CU	1247 FH2	10390 FH2	2330 FH2	10220 FH2	E 3465FH2	50	30303030	90	L	R
DBØTVG	DL2LK	GOETTINGEN - HETJERSHAUSEN	JO41WN	2343 FH	....	1278.25FH	....	....	365	15253035	93	H	R
DBØTVH	DL9OBD	HANNOVER BREDERO HH	JO42UJ	1284 FV1	10440 FH1*	2329 F?1	10240 FH1	....	110	40404040	95	H	R
DBØTVI	DK5FA	GROSSER INSELSBERG	JO50FU	2329 FH1	10390 FH1	2435 FH1	10200 FH1	....	916	80808080	95	F	R
DBØTVM	DC5SL	MÜNCHEN-NORD	JN58SE	10394 FH1	24220 FH1	10194 FH1	24120 FH1	....	714	30303030	97	C	R
DBØTY	DK8FK	HOHE WURZEL WIESBADEN	JO40BC	2391 FH1	....	10240 FH1	....	....	736	304030	86	F/Z	R
DBØULD	DL6SL	ULM / BOEFINGEN	JN58AK	2380 FH3	10440 FH3	1251.62FH1	....	....	632	20305030	93	P/Z	R
DBØUNR	DD5DZ	GELDERN - PONT	JO31EM	1251.65FH	10390 FH	2343 FH	10200 FH	....	40	252500	95	LAG	R*
DBØVER	DB2BG	VERDEN - WALLE / FMT	JO42PX	2355 FH1	5786,0 FH2	1285 FH3	5726,0 FH1*	....	150	30303030	95	Z/I	R
DBØWLK	DL2KBH	HALLER BERG	JO31CB	2329 FH1	10440 FH1	10180 FH1	24120 FH1	E24240 FH1	160	50505050	97	G	R
DBØWMD	DG0SD	JENNEWITZ-BAD DOBERAN	JO54VC	2329 FH1	10394FH1*	1278.25 FH1	10194FH1*	....	110	30303000	99	..	R
DBØWTV	DL2BAC	WILHELMSHAV. RATHAUSTURM	JO43BN	1261 FH 1	5712 FH 2	10236 FH 3	24090 FH3	E10+24GHz	53	15303030	93	I	R
DBØXO	DL5KCD	BERGHEIM	JO30IV	1280 AH1	2342 FH	5790 FH	10200 FH	3A.24100	92	10051010	95	G	R
DBØYK	DK9VW	HOMBURG - BEXBACH	JN39PJ	2343 FH3	....	10220 FH3	....	....	...	....	97	Q	R*
DBØYQ	DG9RAK	WEIDEN / FMT	JN69CQ	1252.5FH	2329 FH	1285.5FH	....	E+A 3CM	700	20000000	82	U/Z	R
DBØZS	DF3EI	ZOSSEN GRUNDSCHULE	JO62RF	2329 FH2(3)	....	1275 FV2(3)	....	....	65	30301030	99	Y	R
DF0HHH	DL6XB	ROSENGARTEN/FMT b.Hamburg	JO43WJ	10440	Mon.HEX+OZ	5712	10180*	Link zu GEO	223	....	01	Z	R

Hier noch einige Hinweise zur Relaisliste

Tonschlüssel: Die Ziffern hinter den Frequenz- und Polarisationsangaben haben folgende Bedeutung: 1 = 5.5 MHz; 2 = 6.0 MHz; 3 = 6.5 MHz; 4 = 7.02 MHz 5 = 7.20 MHz 6 = 7.5 MHz und 7 = 7.0 MHz. Gemeint sind hier natürlich die Ton-Unterträger bei FM. Bei AM ist ja wohl '1' = 5.5 MHz obligatorisch. Die anderen Spalten sind sicher klar , bis auf 'Stat' = Status. Hier bedeutet : R = Relais aktiv ; B = Bake und P = Planung (noch ohne Lizenz).
Ein '*' Sternchen hinter eine der Angaben bedeutet: Nicht in Betrieb oder geplant.

Hier noch ein Vorschlag zur Diskussion.
Die Richtungs und Entfernungsangabe in 'NOSW' ist etwas grob und trifft nicht immer die Realität. Vorschlag: Acht Himmelsrichtungen: N = Nord, NO = Nordost, O = Ost, usw. bis NW = Nordwest.
Bezeichnet mit den Ziffern 0-9 für jeweils 10 km. Beispiel: Rundstrahlend ca.: 40 km = 44444444. 2.Beispiel: Rundstrahlend 30 km mit Abschattung nach Osten durch Berg oder Haus: 33003333. Drittes Beispiel. Reine OST-West Strahlung 50 km: 00500050.
Um die Antworten zu erleichtern, bin ich jetzt auch per E-Mail zu erreichen:
DL7AKE@AOL.com und wie immer, Fax: (030) 2 14 31 90
Leider habe ich auf meine Bitte im letzten Heft, mir bei der Aufklärung über den Stand einiger ATV Relais zu helfen, nur wenige Antworten bekommen. Bitte schaut doch noch einmal nach, und gebt mir Bescheid. Jetzt auch per E-Mail, hi. Allen, die mir geschrieben haben, meinen besten Dank.

73 Horst, DL7AK, M713

Sat-TV und Stereo/2-Kanal-Ton

(a) Auf Sat werden Zweikanalsendungen eigentlich immer nur in der deutschen Version ausgestrahlt, weil es beim Sat-Signal nicht die Möglichkeit gibt, Zweikanalton von Stereo zu unterscheiden, die Fernseher würden dann beide Spuren gleichzeitig wiedergeben und das klingt richtig bescheuert ;-)
(b) Weswegen ich ja auch „Zweikanalton-Stereo“ geschrieben habe. Was der Bayerische Rundfunk, Phoenix und 3sat machen, ist ja bekanntlich „Zweikanalton-Mono“, wozu auch Audiodeskription gehört. Das ist dann in der Tat nur dadurch zu lösen (die „Mono“-Taste ist ja bei den meisten Analogreceivern verschwunden), dass man auf zwei Programmplätzen einmal stereo (7.02 und 7.20 MHz) sowie einmal mono (7.02 oder 7.20 MHz) abspeichert. Daher haben andere ARD-Programme einen Signalsplitter eingebaut, welcher über VPS-Tonstatus-Auswertung den Satellitenausgang in Doppel-Mono schaltet.
(a) Man berichtige mich, falls das bei Arte tatsächlich anders sein sollte, aber bei allen sonstigen Sendern, die zweisprachig senden, klappt das nur über Kabel und Antenne.
Was terrestrische Einspeisungen ins Kabel betrifft... Arte hat aber keine terrestrischen Sender in Deutschland! Tatsächlich gibt es hier die Besonderheit, daß 4 Tonunterträger verwendet werden:
7.02/7.20 MHz: Immer deutscher Mix - Stereo oder Doppelmono, 7.38/7.56 MHz: Wenn oben Doppelmono, dann hier 2K-Ton deutsch/O-Ton, sonst Stereo
(b) Das 7.38/7.56 MHz-Pärchen ist zur Kabeleinspeisung bestimmt, wobei die Modulatoren durch den VPS-Tonstatus geschaltet werden, weshalb die TV-Geräte ganz normal „Ton A“ anbieten, also die synchronisierte Fassung. Auf „Ton B“ muß dann bei Bedarf manuell umgeschaltet werden.
Wenn Dein Kabelfürst betriebsblind wie bei anderen Sendern die 7.02/7.20 MHz einspeist, so ist er inkompetent und sollte daraufhin angesprochen werden.

Beste Grüße Andreas Augner (im Usenet)

Datenfunk auf 2,4 GHz - anmelde- und gebührenfrei bis 2 km Reichweite

Heutzutage wird das 2,4 GHz-Band hauptsächlich von Wireless-LANs (IEEE802.11b), von drahtlosen Video-Links und vom Amateurfunk belegt. Der kommende Bluetooth-Standard spielt hierbei noch keine besondere Rolle, dies wird sich aber in den nächsten Jahren ändern. Die erlaubten Strahlleistungen betragen bei Wireless-LANs 100 mW, bei Video-Links 10 mW und im Amateurfunk einige Watt. Auch wenn die Strahlleistung im Amateurfunk erschrecken mag, ist das Störpotential eher zu vernachlässigen, da dieses Band relativ wenig belegt ist und meistens mit stark bündelnden Richtantennen gearbeitet wird.

Hjalmar Westerwelle in „Elektronik Wireless“ März 2001

Kommerzielle Nutzung im 2,4 GHz-Band

Bluetooth ist keine Technik für Funknetze, sondern mit einer Reichweite von bis zu zehn Metern darauf abgestimmt, Daten zwischen verschiedenen elektronischen Geräten eines Besitzers - etwa Mobiltelefon, Laptop und PDA - drahtlos auszutauschen. Rein rechnerisch funktioniert der Datentransfer mit der hohen Geschwindigkeit von 1 Megabit pro Sekunde, also 18-mal schneller als zum Beispiel ein normaler Internet-Zugang über das Telefon.
Unter praktischen Bedingungen wie auf der Cebit erreicht die Technik aber nur ein Zwanzigstel dieser Leistung, da viele gleichzeitig funkende Geräte sich gegenseitig bremsen. Zudem gibt es Interferenzen zwischen Bluetooth und den zunehmend populärer werdenden Unternehmens-Funknetzen nach dem 802.11b-Standard, von denen ebenfalls einige in Halle 13 gezeigt wurden. Dennoch ist Lesswire schon froh, dass die Technik überhaupt rudimentär funktioniert. Sowohl die magere Auswahl an Produkten als auch die Instabilität der verwendeten Software sind symptomatisch für die zwei Jahre alte Bluetooth-Technik, die in der Vergangenheit oft als das Ende von Kabelwirrwarr und Datenaustauschproblemen gepriesen wurde. Das Prinzip der sich spontan (und ohne großen Einstellungsaufwand auf Seiten des Benutzers) selbst vernetzenden Geräte ist derzeit eine der mächtigsten Zukunftsvisionen der Informationstechnologie-Branche. Die Wahrheit ist allerdings, dass Bluetooth-Prototypen rivalisierender Hersteller wie Nokia und Ericsson durch Uneindeutigkeiten in der Standardisierung bislang untereinander überhaupt keine Daten austauschen können. Nach den Erfahrungen von Lesswire beherrscht derzeit allein Infineon die Vernetzung von einem zentralen Sender mit mehreren Empfängern zuverlässig.
Die erst wenige Wochen alte verbesserte Bluetooth-Standardversion 1.1 wiederum existiert vorerst nur auf dem Papier. Wenn die dafür nötigen Chips einmal fertig gestellt sind, können sie mit älteren Bluetooth-Geräten gar nicht mehr kommunizieren. Hersteller wie Alcatel arbeiten derzeit fieberhaft daran, die entsprechenden Bauteile für die Massenproduktion fit zu machen. Ende des Jahres soll es so weit sein. Ohne diese Geräte aber stockt auch die Entwicklung von verlässlicher Software, sodass die Cebit im kommenden Jahr vermutlich die dritte in Folge sein wird, auf der Bluetooth als das heiße Zukunftsthema vermarktet wird.

aus dem Internet



ATV-Infos aus Portugal, allerdings nur in der Landessprache: **http://pwp.netcabo.pt/0220716801/tvalinks.htm** Eine Webcam mit dem Bild des ATV-Umsetzers CT0TSI in Sintra findet sich unter **http://pwp.netcabo.pt/0220716801/webtva.htm** Weitere Projekte und eine Testbild-Auswahl gibt es unter **http://www.qsl.net/ct1dzx/index.html**

E-Mail-Frage zu ATV aus Asien

“Ich lebe in Indonesien, einem Land mit vielen Inseln und schlecht erreichbaren Gebieten. Dort kann den Kindern oft nicht so viel Schulbildung geboten werden wie in den Städten, weil Lehrer und aktuelle Bücher fehlen. Um das Problem zu bewältigen, möchte ich ein Projekt vorschlagen, das ich „Fernerziehung“ nennen würde. Dafür möchte ich Lehrstunden auf Video mit den besten erreichbaren Pädagogen vorbereiten. Danach muss ich eine Technologie finden, die das Material bei den entfernten Schulen anliefert. Da die Bevölkerung dort meistens arm ist, sollte diese Technologie bei den Empfängern keine Betriebskosten verursachen (ich habe z.B. das Internet dafür in Betracht gezogen, aber wegen der Telefonkosten wieder verworfen).
Wenn ich die Erläuterungen auf der Internetseite „ATV am Niederrhein“ als Laie richtig verstanden habe, benutzt ATV eine Funkfrequenz (nichtkommerziell, oder muss man die Nutzung bezahlen? Kann man das mit SSB machen?), auf der man Video von einem Punkt zum anderen oder an viele gleichzeitig senden kann. Wir könnten einen Sender in der Stadt aufbauen und viele Empfänger in den entlegenen Schulen. Kann man auch eine einfache Kamera (Laptop-Kamera) beim Sender benutzen und auf der Empfangsseite einen Laptop zum Speichern und späteren Vorführen?
Weitere Frage: Was kostet es mindestens, eine Sendestation und eine Empfangsstation zu bauen, die etwa 100 km auseinander liegen bei flachem Gelände? Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit zum Lesen und zur Beantwortung meiner dummen Fragen nehmen. Ich habe immer noch weitere und hoffe auf Ihr Verständnis. Wenn meine Vorstellungen mit dieser Technologie verwirklicht werden könnten, wäre vielen Schülern draußen geholfen, um ihr Leben und ihre Zukunft zu verbessern.

Danke und viele Grüße Abdul Kholik“
Übersetzung DL4KCK

Meine Antwort: Amateur-TV benutzt spezielle für Amateurfunk reservierte Frequenzen; in Europa gibt es etwa 18 MHz breite Segmente für FM-ATV (ähnlich wie Satelliten-TV) oder 8 MHz breite AM-ATV-Sender (ähnlich wie normale VHF/UHF-Fernsehsender), allerdings sind unsere Sendeleistungen stark eingeschränkt. SSB ist nur 3 KHz breit und kann deshalb nur Standbilder (auch in Farbe) mit Hilfe der Amateurfunk-Entwicklung „Slow-Scan-TV" übertragen. Die Bildauflösung beträgt dann in der Regel 256x256 Bildpunkte, die Übertragungszeit pro Bild liegt bei etwa 2 Minuten. Bewegte Bilder mit Ton sind nur mit ATV möglich, allerdings ist das technisch recht kompliziert. Um einfache Fernsehgeräte zum Empfang einsetzen zu können, brauchen Sie einen TV-Sender im UHF-Bereich in dem lokal benutzten Videosystem (NTSC?), aber vor allem eine Amateurfunk-Lizenz und ein persönliches Rufzeichen (YB0xxx) nach einer erfolgreich abgelegten Amateurfunkprüfung. Fragen dazu richten Sie bitte an den indonesischen Amateurfunkverband.
Zur Kamera: beim Sender könnte eine einfache Kamera (NTSC?) benutzt werden, aber wegen der riesigen Datenmenge kann die Aussendung nicht auf einem Laptop gespeichert werden. Dafür gibt es Videorecorder (VCR). Wenn die Bedingungen für ATV in Indonesien geklärt sind und eine Lizenz vorliegt, sollte eine zentrale Station auf einem hohen Gebäude (oder einem Berg) mit 50 - 150 Watt Leistung und eine gute Rundstrahlantenne reichen, während die Empfänger eine gute Richtantenne brauchen, die zur Sendestation zeigt. Für Fragen zu örtlichen technischen Bedingungen und Händleradressen kann ich folgende australische Adressen empfehlen:
http://members.xoom.com/aatc/aatchome.htm
http://www.geocities.com/vk3rtv/index.html
http://welcome.to/TelevisionGladesville/

Kritik an ATVQ-Inhalten

In der Internet-Newsgruppe „SSTV-ATV" beklagte ein amerikanischer Leser u.a.: **a)** die Artikel der letzten ATVQ-Hefte richten sich nicht an den durchschnittlichen ATV-OM, sondern an Spezialisten oder Ingenieure, **b)** ich spreche kein Deutsch und möchte nicht für ein Magazin zahlen, in dem deutsche Texte vorkommen (gemeint ist die deutschsprachige Anzeige des TV-AMATEUR, die sich bewusst an dort lebende Ex-Bundesbürger richtet), **c)** ich möchte Grundlagenartikel lesen über Antennenbau, Endstufen, Vorverstärker, ein FAQ und auch Leserbriefe, **d)** mehr Seiten mit Erklärungen für Neulinge, **e)** Tips und Empfehlungen, **f)** Artikel, wie sie in den 80er- und 90er-Jahren zu lesen waren...

Allgemeine Versammlung ANTA 2001

Unsere letzte Generalversammlung hat am vergangenen 31. März wie die Vorjahre in der Nähe von Seigy stattgefunden. Nachdem wir all unsere erschienenen Freunde willkommen geheißen hatten, hatten wir das Vergnügen, unseren Freund Michel, HB9AVZ, den Mitvorsitzenden der SWISS-ATV, zu begrüßen.
Roland, F8MM, bestätigte uns wie schon in B5+ vom März angekündigt, dass diese Versammlung die letzte mit ihm als Vorsitzenden wäre, aber dass er trotzdem zeitweilig am Weg der ANTA begrenzt Anteil nehmen würde. Selbstverständlich drückte F8MM die Zufriedenheit von allen aus über die Wiederaufnahme der Lizenz-Prüfungen nach einem Jahr Blockade und das Erscheinen neuer Rufzeichen.
Trotz dieses „Sabbatjahres" der Verwaltung konnten wir positiv beim ANF wegen bestimmten Störungen intervenieren, die durch ein „Küstenradar" am Jahresende 2000 verursacht wurden. Wie in den Vorjahren dankte F8MM erneut den OM, die einen Stand der ANTA auf den verschiedenen Messen betreut hatten, und jenen, die Artikel für unsere Zeitschrift „B5+" liefern, ohne die zu vergessen, die ein Minimum an Aktivität auf den Bändern gewährleisten.
Danach wurde der finanzielle Bericht durch F8MM vorgelegt, unser Kassierer Serge F1FYV hat einen Trauerfall in der Familie. Nach Annahme der zwei obigen Berichte durch die Versammlung wurde eine Debatte über das Projekt „Mitgliedschaft in dem Dachverband REF-UNION" von Jean-Pierre F1AAM geleitet, der die Vorteile und die Nachteile anführte. Diese Debatte wurde gut geleitet, und Jean-Pierre umging keine Frage. Danach stimmte die Versammlung geheim ab für oder gegen das Projekt. Das ergab die folgenden Ergebnisse: Dafür: 207 Stimmen, dagegen: 28, Enthaltungen: 8.
Dann kam die Wahl für die Neuwahl von 5 Mitgliedern des Verwaltungsrats. Die 4 Kandidaten, die sich vorstellten: F1BX Josette, F0GO Jean-Michel, F1BPO Gervais und F14333 Alain. F8MM, Roland, bleibt im Vorstand. Schließlich trat der neue Verwaltungsrat zusammen und wählte sein Büro: Präsident: F1FYV, Vizepräsident: F6BRV, Sekretäre: F1BX und F1 TZV, Assistent F14333, Kassierer: F8MM, zweiter Kassierer F2IL, technischer Direktor: F3YX.
Übersetzung aus den ANTA-Webseiten

Anmerkungen des neuen ANTA-Präsidenten F1FYV

Festzustellen ist, dass mehr als zwei Drittel unserer Mitglieder auch im REF (franz. DARC) eingetragen sind. Diese Annäherung wird wesentlich die Position der ANTA hinsichtlich ATV sowohl bei den französischen Verwaltungen als auch den internationalen Instanzen stärken und neue Lösungen in Harmonie mit den anderen europäischen Ländern ermöglichen, insbesondere bei Digital-ATV. Denken Sie daran, dass die IARU-Sitzung in 20 Monaten ist. Schließlich wird ANTA Teilnehmer im Fernsehausschuss der REF sein. Der Präsident der REF, F6DRV, hat bei einem Empfang alle neuen Vorschläge der Funkamateure bekräftigt. Bedenken Sie insbesondere, dass die Umwälzung durch den gigantischen Aufschwung der digitalen Techniken unvermeidlichen Einfluss hat auf unsere Aktivitäten.

3 cm-ATV-Eingabe belegt...

In den letzen Tagen war die 3 cm-Eingabe des öfteren belegt durch ein Testbild, jedoch ohne Rufzeichen....zuhause mit einem 70 cm-Spiegel war jedoch nicht auszumachen, welcher OM das sein sollte. Am Relais habe ich dann heute das gesamte Band duchgescannt und 3 recht starke Signale an der Rundstrahlantenne gefunden. Hierbei handelt es sich um kommerzielle Signale, mit Texttafel eines Tennisspiels..... Habe mir sagen lassen, dass wohl derzeit internationale Tennisturniere stattfinden, daher wohl auch die temporären Übertragungen. Störend macht sich nur das Signal auf 10395 **MHz** bemerkbar, da es nur 5 MHz tiefer liegt als die Eingabe 10400 MHz bei DBØMTV. Wer mal gucken möchte, die andere QRG ist **10160** MHz. Ich werde das nun weiter beobachten und gegebenenfalls mal nachfragen, ob das eine dauerhafte Sache werden soll, da die 3 cm-Eingabe ja genehmigt ist...leider sind wir nur sekundär im 10 GHz-Band!
Wer Infos oder Vorschläge hat, bitte melden.
73 de Frank, DD3JI (aus PR)

Das Zitat

“Die IARU wird sich für zukünftige Empfehlungen etwas einfallen lassen müssen, um die einzelnen Betriebsarten in Hinblick auf die Popularisierung von Übertragungsverfahren für Bilder, Schriften und Daten und einer möglichst störungsfreien Koexistenz mit etablierten Übertragungsarten zu ermöglichen. SSTV-Spezialisten aus Schweden und Deutschland haben auf internationaler Basis Lösungsvorschläge unterbreitet, um der Sache Herr zu werden. Leider landen solche Vorschläge in der funktionalen Trägheit nationaler Radioverbände und internationaler Gremien zu oft im Dunkeln. Entscheidungen, wenn überhaupt welche getroffen werden, kommen häufig von unbeteiligten und wenig sachkundigen Funktionären.“
(aus dem DARC-Webserver)

Aktuelle Empfehlungen von SSTV-DX-Spezialisten zur Betriebstechnik:

1. Benutzt Standard-SSTV-Frequenzen im 3 KHz-Abstand um die Anruf-QRG, z.B. 14224, 14227, 14230, 14233, 14236 KHz und keine dazwischen, um QRM bei anderen Bildverbindungen zu vermeiden.
2. Sucht nach einer Kontaktaufnahme auf der jeweiligen Anruffrequenz eine freie QRG im Phonie-Bereich des Bandes, um das SSTV-QSO fortzusetzen. Dies ist eine Empfehlung der IARU-Region 1, um den Andrang auf die Anruf-QRG und Mehrfachbelegungen der Frequenz zu vermindern.
3. SSTV ist mehr als reiner Bildaustausch, benutzt dazwischen auch das Mikrofon für Anfragen oder Kommentare. Unterbrecht eine andere Verbindung niemals durch eine eigene Bildaussendung, sondern macht in der Pause einen Anruf in Phonie!
4. Verwendet möglichst eigene Bilder von der Familie, der Station oder der Umgebung und unterlasst die Aussendung anstößiger Bilder, es gibt auch Schulstationen mit SSTV-Empfängern!

SSTV-Tip aus VK

Auf der QRG 14.236 MHz arbeitet im Raum Melbourne der SSTV-Repeater VK3DNH. Der Repeater wird mit einem 1750 Hz-Rufton aufgetastet; er sendet dann ein CW-Signal zur Bestätigung, und man hat 10 Sek. Zeit, seine SSTV-Sendung zu starten. Nach einer Zeitverzögerung wird das Bild vom Repeater wiederholt. Ich beobachte diesen Repeater seit ca. 2 Jahren und habe festgestellt, dass dieser Repeater von vielen EU-Stationen benutzt wird, aber kaum von DL-Stationen.

Meines Erachtens hat dieser Repeater nicht nur Wert für die SSTV-Anhänger, sondern auch für alle anderen OM (Ausbreitungsbedingungen).



Zur Zeit sind die Bedingungen auf dem langen Weg nach Australien noch sehr gut. Ich habe Stationen aufgezeichnet, die mit 50 W diesen Repeater ansprechen. Die besten Zeiten zur Zeit 05:00 - 08:00 UTC, mit freundlichen Grüßen von Down Under
VK4BDQ Fritz Becker Toowoomba QLD

„SpaceCam"-Testbetrieb

Auf 28.760 KHz arbeitet täglich von 19 - 23 Uhr UTC ein „SpaceCam"-Betatest-Repeater an der US-Ostküste in Barnegat, New Jersey. Ein Bakenbild wird alle 10 Minuten gesendet, die Station ist ein FT847 mit 30 Watt an einer 10 m-Loop-Antenne. Er reagiert auf jeden Fall auf SSTV-Bilder im Robot36-Modus, Fragen zum Repeater-Betrieb werden unter www.marex-na.org beantwortet. 73 Ron
(SpaceCam wird den SSTV-Betrieb in die Internationalen Raumstation ISS bringen)

AO-40-SSTV

Farrell Winder, W8ZCF, meldete die erste erfolgreiche SSTV-Verbindung mit Don Miller, W9NTP, über Amsat-Oscar40 am 12. Mai 2001. Als der Satellit mehr als 40.000 km entfernt war, kamen die von W8ZCF auf 70 cm gesendeten Bilder bei W9NTP auf 13 cm mit nur S 2-3, aber in guter Qualität an. (aus AR-Newsline)

MMSSTV-Tips

Hallo SSTV-Fans, gestandene SSTVer haben mich darauf hingewiesen, dass MMSSTV mit dem Mangel behaftet sei, dass mit 'Load file'in ein Fenster geholte Bilder verzerrt würden. Mein schmales Gesicht z.B. wird, falls das Format von Original und MMSSTV-Fenster von einander abweichen, zum Vollmond oder andersrum. Die Experten haben übersehen, dass MMSSTV ein Werkzeug hat, diese Verzerrungen zu vermeiden :
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Fenster (TX-Fenster, Picture stock oder template stock)
- Wählen Sie im Menü 'Load from File'
- wählen Sie ein gewünschtes Bild aus > das Fenster 'Picture Clipper' mit dem Bild geht auf
- klicken Sie links unten an, ob Sie ein Vollbild (256 Zeilen) oder ein Bild mit freier Kopf- oder Fußzeile (240) haben wollen
- klicken Sie auf die Taste H/W. H/W steht für Heigth/ Widt (=Höhe/Breite)
- klicken Sie mit der linken Maustaste in das angezeigte Bild und ziehen Sie mit gedrückter Taste den Rahmen mit dem Höhen/Seiten-Verhältnis des SSTV-Bildes auf. Ziehen Sie den Rahmen nicht weiter, wenn er den linken oder unteren Bildrand erreicht. Sie können den Rahmen jederzeit neu setzen.
- wenn sie mit dem Bildausschnitt zufrieden sind, klicken Sie auf die Taste OK > der Ausschnitt wird unverzerrt und formatfüllend in das gewünschte Fenster übertragen. Der 'Picture clipper' schließt wieder.

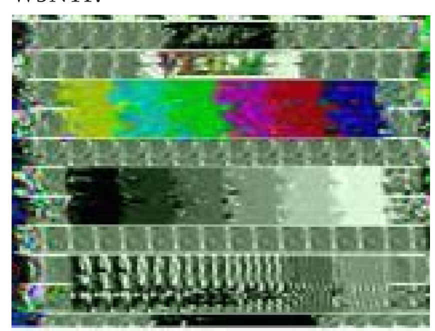
Ich bedanke mich bei Rico, DF2CK, für die hilfreiche Diskussion, denn mein Kopf erschien bis dahin auch etwas deformiert.

Am Wochenende ist SSTV-Contest, und ein erster Anlauf mit MMSSTV zeigte, dass man doch ein paar Knöpfe in der richtigen Reihenfolge drücken muss. Möge das nachfolgende Kochbuch beim ersten Start helfen :
gehe in Option > Setup Logging und wähle die RSV-Form 595+001
- klicke im Hauptschirm im Log auf 'List' > das Logfenster wird geöffnet
- gehe auf Edit und erzeuge ein neues Log unter einem neuen Namen 'Contest'
- schließe das Logfenster
- mache Dir ein Template mit %c de %m ur %r -%N. Aus %r wird dann der volle Rapport z.B. 595001 und aus %N nur 001.
- klicke auf Clear im Logfenster > als RST erscheint 595001
- trage ein Rufzeichen in das Callfeld ein
- Klicke auf QSO (die Taste bleibt unten) > im Template erscheinen die Rufzeichen und die aktuelle Nummer
- klicke unter dem Bild auf TX, das Bild wird samt Nummer gesendet
- warte das RX-Bild ab, trage die Nummer in myRST ein
- klicke wieder auf QSO > die Taste rastet aus > das QSO wird gespeichert
- das Logfenster wird geleert und, die Nummer schaltet um eins höher
- trage das nächste Call ein und alles geht von vorn los.

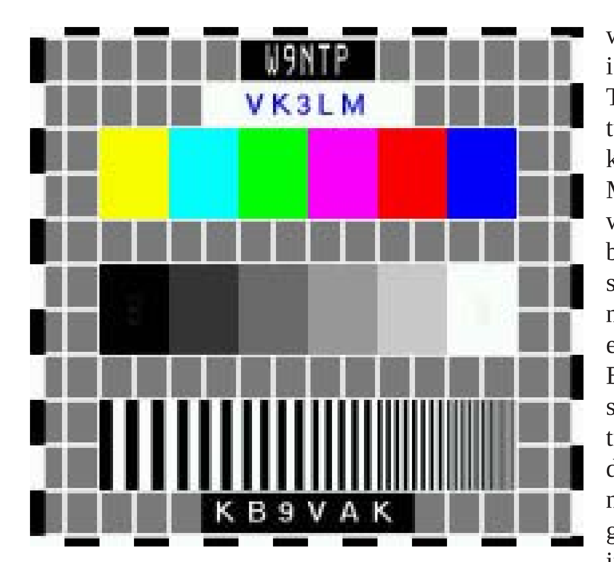
Viel Spaß und 73 de Eike, DM3ML
(aus PR)

HDSSTV

Beim SSTV-Forum der Hamvention 2001 in Dayton stellte Barry, KB9VAK, ein neues digitales Standbild-TV-Verfahren vor, nachzulesen unter **www.svs.net/wyman/examples/hdsstv/**
Zum Vergleich ein Bild im Robot36-Modus, gesendet auf 20 m von VK3LM an W9NTP.



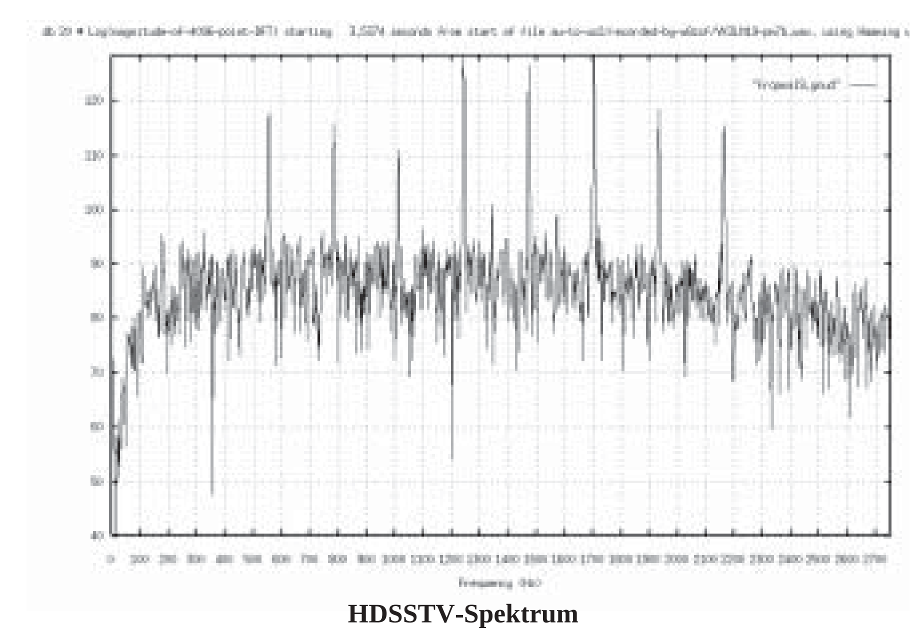
Rechts ein HDSSTV-Bild, gesendet in 30,5 Sekunden über die gleiche Strecke: Es ist eine digitale Übertragungsmethode mit FEC für Standbilder, die mit 8 phasenmodulierten Unterträgern zwischen 550 und 2150 Hz arbeitet. Diese werden als WAV-File über die PC-Soundkarte auf den TX gegeben. Bei den Tests ergab sich, dass alle beteiligten Geräte streng im linearen Bereich gefahren werden müssen, um Zusatzverzerrungen zu vermeiden. Die Lücken zwischen den Unterträgern sollen in Zukunft (Satellitenbetrieb!) eine evtl. vorhandene Doppler-Shift ausgleichen.



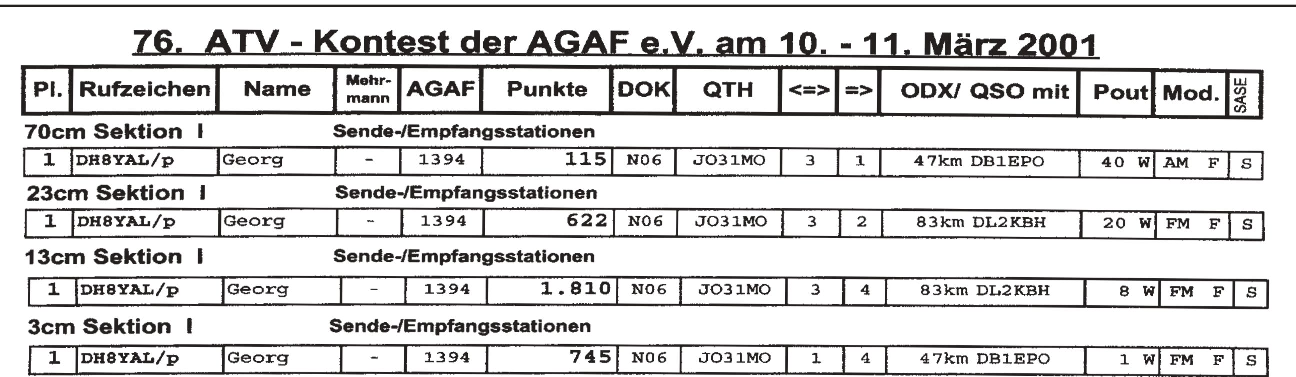
Eine neue SSTV-Form...

Wahrscheinlich wird die FCC offiziell grünes Licht für freie und legale Versuche mit neuen digitalen, analogen und „Fuzzy“-Betriebsarten geben. Eine neue Bildaustausch-Betriebsart (HDSSTV) ist in Arbeit und kann bald als Windows-Programm herauskommen! Seit vielen Jahren war SSTV die einzige Methode, Bilder auf Kurzwelle zu senden (Binärtransfer von digitalen Bilddateien ist nicht das Gleiche wie eine Bildsendung, die sich in Echtzeit aufbaut). Mit den neuen DSP-Techniken unter Einsatz der PC-Soundkarte wird es Zeit für neue Bildübertragungs-Methoden! Ich persönlich warte auf eine Betriebsart, die innerhalb eines Programms Text von der Computer-Tastatur mit der Bildübertragung kombiniert. Dafür sollte MFSK-Modulation benutzt werden, und die Signalbandbreite sollte möglichst schmal sein, aber eine vernünftige Bildgeschwindigkeit ermöglichen (Schwarz-Weiß-Bilder könnten besonders schnell gehen). Die neue Betriebsart ist für die bestehenden Digimode-Bereiche, nicht für die Phonie-Bereiche gedacht. Die Bilder könnten im Zweier-QSO oder in Runden ausgetauscht werden, und es könnte auch nur Text (mit FEC) sein. Damit würde im Grunde das Mikrofon durch die Tastatur abgelöst, aber nicht SSTV im Phonie-Bereich. Kommentare dazu? Wir SEHEN uns im Digimode-Bereich.

NB6Z



HDSSTV-Spektrum



76. ATV - Kontest der AGAF e.V. am 10. - 11. März 2001

Pl.	Rufzeichen	Name	Mehrmann	AGAF	Punkte	DOK	QTH	<=>	=>	ODX/ QSO mit	Pout	Mod.	SASE
70cm Sektion I			**Sende-/Empfangsstationen**										
1	DH8YAL/p	Georg	-	1394	115	N06	JO31MO	3	1	47km DB1EPO	40 W	AM F	S
23cm Sektion I			**Sende-/Empfangsstationen**										
1	DH8YAL/p	Georg	-	1394	622	N06	JO31MO	3	2	83km DL2KBH	20 W	FM F	S
13cm Sektion I			**Sende-/Empfangsstationen**										
1	DH8YAL/p	Georg	-	1394	1.810	N06	JO31MO	3	4	83km DL2KBH	8 W	FM F	S
3cm Sektion I			**Sende-/Empfangsstationen**										
1	DH8YAL/p	Georg	-	1394	745	N06	JO31MO	1	4	47km DB1EPO	1 W	FM F	S

Der 77. ATV-Kontest der AGAF e. V. findet am 9. - 10. Juni 2001 von 12.00 bis 12.00 GMT statt.

Der IARU-Region 1-ATV-Kontest findet am 8. - 9. Sept. 2001 von 18.00 bis 12.00 GMT statt.

73 de Gerrit v. Majewski, DF 1 QX, Feldstr. 6, 30171 Hannover-Südstadt

SCS DSP-Kurzwellenkommunikation und mehr...

- Die **SCS** PACTOR-Controller unterstützen folgende Betriebsarten:
  PACTOR-II
  Der Chat-Mode für flüssige und spontane Direkt-QSOs mit Duplex-Simulation.
  Aus dem Urlaub via Kurzwelle ins DL-Packet-Netz!
  Verläßlicher und schneller E-Mail-Zugriff via WinLink!
  PACTOR-I, AMTOR, NAVTEX
  RTTY
  Mit Start/Stop-Automatik und einstellbarer Rauschsperre.
  PSK31
  Mit Spektroskop-Anzeige auf der Abstimm-LED-Zeile.
  SSTV
  In allen Varianten, mit allen gängigen Programmen einsetzbar (z. B. JVComm32, MSCAN, JVFAX und anderen).
  FAX
  Incl. AM-FAX für Meteosat, NOAA und GOES.
  Audio-Denoiser/Filter
  Auto-Notch, Auto-Peak, programmierbarer CW-Filter, Delayline, Sprachinversion, digitaler DDS-Sinusgenerator.
  CW-Terminal
  Mit leistungsfähigem DSP-CW-Decoder.
  Packet-Radio
- WA8DED-Hostmode für PR und PACTOR.
- Frei programmierbare Mark- und Space-Töne.
- Flash-ROM: Update einfach über die serielle Schnittstelle. Kein Bausteinwechsel!
- Automatische Anpassung der Sendeleistung an die Kanalqualität bei PACTOR-II.

Lieferung incl. Handbuch, Terminalprogramm und Kabel bzw. Steckverbinder.

Die Preise (DM):

PTC-II:	**1490,-**
PTC-IIe:	**968,-**
PR-Modul AFSK (1k2, 2k4) für PTC-II:	95,-
PR-Modul FSK (4k8, 9k6,...) für PTC-II:	125,-
2 MB Speichererweiterung für PTC-II:	190,-
RCU (Verstärker- u. Fernsteuer-Einheit):	290,-
Kabel FSK-Modul TRCVR-Databuchse:	25,-
Interface für TRX mit RS232-Pegel:	85,-



Der PTC-II:
- Simultaner Betrieb von bis zu drei Funkgeräten: Kurzwelle und zweimal UKW-Packet-Radio.
- Aufrüstbar mit zwei Packet-Radio-Modems.
- Gateway von PACTOR nach PR und von PR nach PACTOR.
- Transceiver-Steuerung für ICOM, YAESU, SGC, KENWOOD und Rhode&Schwarz.
- Komfortable Frequenzsteuerung des KW-Transceivers (Frequenzliste, Scannen, uhrzeitgesteuerte Frequenzwechsel).
- Großzügige Abstimmanzeige mit 15 mehrfarbigen Leuchtdioden.
- Statisches, batteriegepuffertes RAM aufrüstbar bis 2 MB für die PTC-II-interne Mailbox.
- Abmessungen: 150 x 41 x 190 mm
- Stromverbrauch ca. 500 mA bei 13.8 V



Der PTC-IIe:
- Ein einziger Anschluß zum Transceiver für alle Betriebsarten.
- Packet-Radio mit 300, 1200 und 9600 Baud über den eingebauten DSP.
- Abstimmanzeige mit 15 einfarbigen Leuchtdioden.
- 512 kB statisches, batteriegepuffertes RAM.
- Abmessungen: 125 x 43 x 183 mm
- Stromverbrauch nur 200 mA bei 13,8 V

SCS – Spezielle Communications Systeme GmbH

Röntgenstr. 36, 63454 Hanau • Tel: 06181-850000 (Mo.-Fr. 9-12 Uhr)
Fax: 06181-23368 • Bestell-Fax: 06181-990238
E-Mail: info@scs-ptc.com • Internet: http://www.scs-ptc.com

Verbesserungen am Videoeinblender VE1 aus TV-AMATEUR Heft 108, S. 6.

Nachdem ca. 100 OM den Videoeinblender nachgebaut haben, haben sich im Dialog mit diesen folgende Verbesserungsmöglichkeiten ergeben.

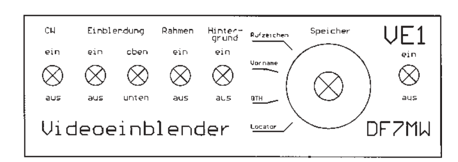
Bedingt durch die einfache digitale PLL zum Synchronisieren auf anliegende Videosignale kann es vorkommen, dass die Einblendung etwas “zittert”. Dieser Effekt kann durch einen Kondensator von 470 pF zwischen R10 und C4 am IC4 (LM 1881) verringert werden (auf die Leiterbahnen löten). Bei dauerhafter Einspeisung eines Videosignals sollte die Diode D3 entfernt werden.

Bei nicht normgerechten Videopegeln können Verzerrungen des Ausgangssignals am oberen Bildrand auftreten. Durch Verringern des Widerstandswertes von R8 wird eine bessere Anpassung erreicht (Richtwert 3,9k).

Mittlerweile ist eine erweiterte Software für den PIC16F84 erhältlich. Diese ermöglicht u.a. das automatische Durchschalten der Speicher, eine bessere Synchronisation auf Videosignale und zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten über die PC-Schnittstelle. Das Softwareupdate ist kostenlos erhältlich beim Autor durch Zurückschicken des PIC16F84 unter Beilage eines mit 2,20 DM frankierten und adressierten Rückumschlags oder per E-Mail für OM, die die Möglichkeit haben, den Prozessor selbst zu programmieren.

Anfragen bzgl. Platinen und einzelnen Bauteilen bitte ebenfalls an den Autor.

Autor: Reinhard Egginger, DF7MW, Deinting 20, D-83308 Trostberg, Tel.: (0172) 6 80 75 34 (bitte AB benutzen), E-Mail: **DF7MW@DARC.DE.**



Bitte senden Sie mir :

121

Bestell-Nr.:......../............/............./............./............./..........
+ Versandkostenpauschale, Inland DM 8.—
im europäischen Ausland DM 20.—
Den Betrag von DM _________ bezahle ich:

- ☐ **Durch beigefügte(n) DM-Schein(e)**
- ☐ **Durch beigefügten Verrechnungsscheck**
- ☐ **Durch Vorabüberweisung auf AGAF Konto**
- ☐ **Durch Abbuchung vom meinem vorlieg. Konto**
- ☐ **Durch VISA/Master-Card, Name, Nr., gültk. Datum**

Stadtsparkasse, 44269 Dortmund
BLZ: 440 501 99, Konto-Nr.: 341 011 213

Postbank, 44131 Dortmund
BLZ: 440 100 46, Konto-Nr.: 840 28-463

Name/Vorname/Call

Straße/Nr

Postleitzahl/Wohnort

Datum/Unterschrift

Bitte ausreichend freimachen

AGAF-Geschäftsstelle
Berghofer Str. 201

D-44269 Dortmund

ATV im hohen Norden!

Horst, DB6EP, M2152



Zur diesjährigen ATV-Tagung der AGAF in Krummbek bei Kiel machten DD3LW, Gerald, und meine Wenigkeit Horst, DB6EP, Portabelbetrieb in Oldenburg in Holstein auf 23 cm, um unser schönes Hobby und die Betriebsart ATV der Bevölkerung einmal näher zu bringen.

Ich hoffe, mit viel Erfolg. Dann fuhren wir mit unseren PKW zum Rastplatz kurz vor der Fehmarn-Sund-Brücke. Dort oben am höchsten Punkt war es sehr kalt und windig. Gerald sendete mit 30 mW das erste Mal über das neue Relais DBØOHO von Uwe, DK7LS, dem Erbauer des Relais. Meine Leistung war ein bischen grösser, 5 W auf 13 cm, aber es ging phantastisch. Ich hoffe mal, von Uwe einen Artikel über das Relais im TV-AMATEUR zu sehen, um allen Amateuren, die in Schleswig - Holstein Urlaub machen, technische Informationen zu geben und auch so mehr Kontakte knüpfen zu können. Es waren ein paar schöne Tage dort oben im hohen Norden unserer Republik. Auf der Tagung zeigte auch Horst, DK2HU, sein neues ATV Relais von Kiel. Vielleicht besteht ja irgend wann einmal die Möglichkeit, dass beide Relais durchgeschaltet werden, und ich bei meinem nächsten Aufenthalt im Norden noch besseren Portabel-ATV-Betrieb machen kann.

Ich wünsche wie immer allen ATV- Freunden weiterhin viel Spaß bei ihrem Hobby.

Euer Horst, DB6EP, M2152



AGAF - Baubeschreibungen/Sonderdrucke/CD-ROM

Bestell-Nr.: bitte unbedingt umseitig angeben

B1	Baubeschreibung 10 GHz-ATV GØFNH 20 Seiten	DM 12.—
B2	Baubeschreibung PLL 1323 mit Platinenfilm 13 Seiten	DM 15.—
B3	Baubeschreibung 23 cm ATV F3YX 27 Seiten	DM 15.—
B4	Baubeschreibung ATV 70/23 cm nach DF4PN 12 Seiten	DM 15.—
B5	Baubeschreibung DC6MR ATV-Sender 34 Seiten mit Platinenfilm	DM 29.—
B6	Description DC6MR ATV-Transmitter (english)	DM 12.—
B7	Beschrijving DC6MR ATV-Zender (nederlands)	DM 12.—
B9	AGAF-Sonderdruck AM + FM-ATV 37 Seiten	DM 15.—
B10	AGAF-Sonderdruck Leistungsmessung am ATV-Sender 35 S.	DM 15.—
B11	AGAF-Sonderdruck 10 GHz-FM-ATV 33 Seiten nach DJ7OO	DM 15.—
B12	AGAF-Sonderdruck AMIGA mit Gucki 16 Seiten	DM 10.—
B13	AGAF-Sonderdruck DC6MR TX Erg. FM 8 Seiten	DM 10.—
B14	AGAF-Sonderdruck Videozusatzgeräte 35 Seiten	DM 19.—
B15	AGAF-Sonderdruck Einführung SSTV 16 Seiten	DM 10.—
B17	AGAF-Sonderdruck Videomixer 15 Seiten, Schaltbilder DIN A3, 3 Seiten	DM 10.—
B18	Baubeschreibung 23 cm ATV-Sender nach HB9CIZ mit Platinenfilm	DM 29.—
B19	Baubeschreibung Basisbandaufbereitung nach HB9CIZ mit Platinenfilm	DM 29.—
B20	AGAF-Sonderdruck SATV / ATV Arbeitsblätter	DM 19.—
B21	AGAF-Sonderdruck Professionelle Antennen - Meßtechnik 0,4--24 GHz	DM 18.—
CDR Nr. 1.a	*Classics* fast alles über die Entwicklung des ATV in DL bis 1983	DM 49.—
CDR Nr. 2	*Midlife* fast alles über ATV/SSTV von 1983 bis 1996	DM 49.—

Termine

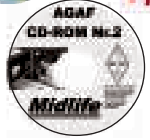
Termine II/2001

29.6.-1.7.2001
HAMRADIO-Messe in Friedrichshafen

IARU-ATV-Kontest
08.09-10.09 01
18-12 UTC







Antennenmesstag der ATV-Arbeitsgemeinschaft München e.V. am 19. Mai 2001

Bericht und Fotos
Bernd, DJ9PE, M536

Zum schon traditionellen Antennenmesstag am Neufarner Berg (547 m) vor den östlichen Toren Münchens trafen sich auch dieses Jahr wieder Mitglieder und Freunde der Arbeitsgemeinschaft. Von 1,2 bis 24 GHz waren die Antennen und dazugehörige ATV-Geräte vertreten. Die freie Lage erlaubte die eine oder andere Verbindung über Relais, die sonst vom heimatlichen QTH nicht zu erreichen sind. An Messplätzen konnten die eigene Antenne und Station auf „Herz und Nieren” geprüft werden. Natürlich kamen auch die persönlichen Kontakte zu allen jenen nicht zu kurz, die man sonst nur vom Bildschirm her kennt.
Die ATV Arbeitsgemeinschaft München e.V. trifft sich übrigens immer am letzten Donnerstag im Monat (außer Dezember) ab 19.30 Uhr in der Gaststätte „Ayinger Hof”, Plettstraße 18, 81735 München.









Schnappschüsse...





ne

on

en

nd

SSB blau
Neue Seite

Unser neuer Mann in Australien.

Die Internet-Präsenz der AGAF erweist sich als positiv, dadurch bekamen wir auch Kontakt mit Fritz Becker in Australien. Nach kurzem E-Mail-Wechsel war Fritz bereit, die Aufgabe des verstorbenen Eric Reimann, VK2WH, als Korrespondent zu übernehmen. Herzlich willkommen Fritz. Hier seine Vorstellung:

Ich bin seit 1981 in Australien, habe aber von 93 bis 97 wieder in DL gearbeitet. In den letzten Jahren war ich fast jedes Jahr einmal wieder in DL, um für meine alte Firma tätig zu sein. Mein deutsches Call, DK6HI, habe ich aus Nostalgie immer noch mit der Anschrift in einem Haus eines Bekannten in Hamburg behalten und bezahlt. Alles für den Fall eines Falles... Ich bin hier nicht mehr voll berufstätig (Alter !!!!!!!), bin jetzt 58 Jahre alt und war in der Elektronik/Computer-Industrie tätig. Funkamateur bin ich seit 1970 und habe hier in VK auf Grund eines Gegenseitigkeitsabkommens die Lizenz erhalten.

73 Fritz (Fred) Becker, VK4BDQ.

PS: Das „Fred“ bedarf einer Erklärung; nach dem Eintreffen in Australien habe ich für die größte Tageszeitung in Melbourne gearbeitet. Ich wurde nach meinem Namen gefragt. Antwort: „Fritz“; oooohhhhhh das hört sich zu deutsch an, Du musst Dich anders nennen. So wurde aus Friedrich - Fredrick und dann natürlich Fred. Ich benötigte mehrere Wochen, um mich an diesen Namen zu gewöhnen.



Protokoll der AGAF-JHV 2001 in Krummbek bei Kiel

Am 7.4.2001 um 13.50 Uhr begrüßt der 1. Vorsitzende Heinz, DC6MR, die 28 AGAF-Mitglieder, die sich in die herumgereichte Anwesenheitsliste eingetragen hatten, und die anwesenden Gäste. Er hatte vorher je 1 Stimmkarte pro Mitglied verteilen lassen. Per Akklamation wird Klaus, DL4KCK, zum Protokollführer gewählt. Nach Verlesung des leicht geänderten Wortlauts wird das Protokoll der JHV 2000 einstimmig angenommen. Heinz stellt fest, dass satzungsgemäß rechtzeitig in Heft 119 und Heft 120 des TV-AMATEUR zur Mitgliedsversammlung eingeladen wurde.

In seinem Vorstandsbericht erläutert Heinz zunächst den Computerfehler bei der Hausbank der AGAF, der Anfang 2001 zu 941 doppelten Jahresbeitrags-Abbuchungen führte, die aber am gleichen Tag durch Rücküberweisung korrigiert wurden.Trotzdem haben einige Mitglieder Probleme mit dem Lesen Ihrer Kontoauszüge gehabt, was zu vielen Telefonaten und Briefen führte. Neben seinen Redaktionsaufgaben bei der vierteljährlich erscheinenden Mitgliedszeitschrift TV-AMATEUR betreute er im vorigen Jahr jeweils einen AGAF-Stand bei der Ham Radio Friedrichshafen, der UKW-Tagung Weinheim und der Interradio Hannover. Mit Unterstützung einiger betroffener AGAF-Mitglieder konnte letztlich eine vom DARC-VUS-Referat initiierte und von der RegTP urkundlich verordnete Einschränkung der Tonunterträger von ATV-Relais erfolgreich abgewehrt werden.

Die 3. AGAF-CD-ROM mit technischen Beiträgen (z.B. Inhalt der beiden ausverkauften 1. und 2. ATV-Handbücher, Baubeschreibungen etc.) und einem Video über das technisch interessant ausgestattete ATV-Relais DBØQJ in Siegen wird zur Vorstellung bei der Ham Radio 2001 vorbereitet.



Karl-Heinz Pruski berichtet als Geschäftsführer von einem ausgeglichenen Kassenstand, dies ist allerdings nur einer hohen Einzelspende von 3000 DM zu verdanken. Um nichts ins Minus zu geraten, müsse der Einzelheft-Preis ab 2002 auf 6 Euro angehoben werden. Dies ist auch angemessen, da wie auf der JHV 2000 beschlossen, der Jahresbeitrag ab 2002 auf 25.- Euro festgesetzt wurde.

Dieser Maßnahme wird von der Versammlung bei 2 Enthaltungen zugestimmt. Der Kassenprüfer Winfried, DG5DAM, beantragt aufgrund der am 4.4. zusammen mit Horst, DB2DF, festgestellten einwandfreien Geschäftsführung die Entlastung des AGAF-Vorstands. Bei zwei Enthaltungen wird dies angenommen. Die Kassenprüfer erklären sich bereit, ihre Aufgabe weiter fortzuführen.



Zur Neuwahl des Vorstands fragt der Wahlleiter Günter, DM2CKB, ob es Bedenken gegen die offene Abstimmung per Stimmkarte gibt. Dies ist nicht der Fall, und Günter stellt die Kandidaten vor: als 1. Vorsitzender kandidiert wieder Heinz Venhaus, DC6MR, und als neuer 2. Vorsitzender Uwe Kraus, DJ8DW, sowie als Geschäftsführer Karl-Heinz Pruski. Die drei werden nacheinander bei jeweils einer Enthaltung ins Amt gewählt und nehmen diese Aufgabe an.



Bei den dann folgenden Berichten der Referenten bittet Klaus, DL4KCK, um mehr Beiträge aus den Reihen der Mitglieder für den TV-AMATEUR. Als vorbildlich zeigt sich darin Günter, DM2CKB, der als Regionalreferent Mecklenburg-Vorpommern sehr aktiv war. Er schildert seine ermutigenden aktuellen Erfahrungen in Verbindung mit der Clubstation DLØ7VW in Wolfsburg, wie im Heft 120 nachzulesen. Heinrich, DC6CF, berichtet von Problemen mit neuen AFU-Pager-Aussendungen am oberen Rand der 70 cm-ATV-Eingabe bei DBØLO in Leer, die nur mit baulichen Änderungen in der Ton-ZF des Relais-Empfängers behoben werden können. Der ATV-Kontest-Referent Gerrit, DF1QX, beklagt in einem von Heinz zitierten schriftlichen Bericht den schleppenden Eingang der letzten Kontestergebnisse aus den Nachbarländern. Der Bearbeiter der AGAF-ATV-Relaisliste, Horst, DL7AKE, hat alle ihm bekannten Sysops angeschrieben und ist weiterhin dazu bereit, ihm gemeldete Änderungen und Neuerungen in die Liste aufzunehmen. Dazu gehört auch ein Kürzel für die jeweilige Tonunterträger-Frequenz und zukünftig evtl. auch die Auftast-Funktion (Videoerkennung, 1750 Hz, DTMF).

Burkhard, DL6YCM, bittet alle ATV-Relaisbetreiber darum, im Sinne einer einheitlichen Grundnorm überall einen 5,5 MHz-Tonunterträger auf der Ein- und Ausgabe anzubieten, was bei sauberer Einbindung (Pegel) ohne wesentliche sichtbare Bildstörungen machbar sei. Weitere Unterträger z.B. mit 180 KHz-Abstand passend zur Sat-Receiver-Stereo-Norm seien zusätzlich machbar. Ein anderes Thema der Diskussion unter „Verschiedenes“ ist die möglichst einheitliche Auftastung von ATV-Relais-Eingaben mittels z.B. DTMF, weil in Gegenden mit großer Relaisdichte die reine Videosteuerung zu Problemen führen kann.Gegen 15 Uhr schließt Heinz, DC6MR, die Versammlung.



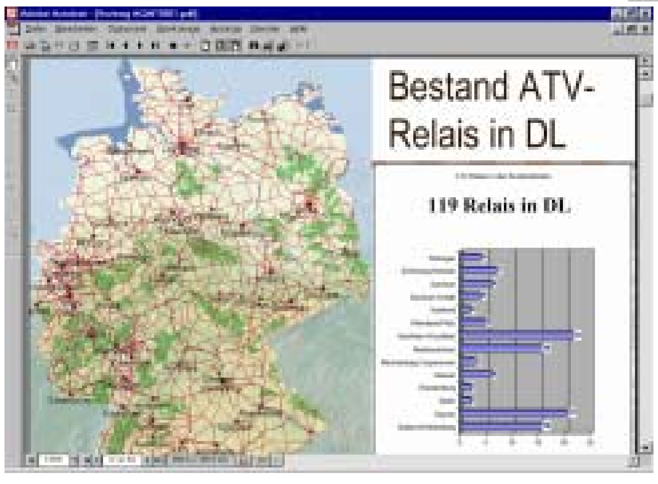
Heidi, DL2ZZ, xyl von DJ7RI, bei der Doku für die abendliche ATV-Sendung.

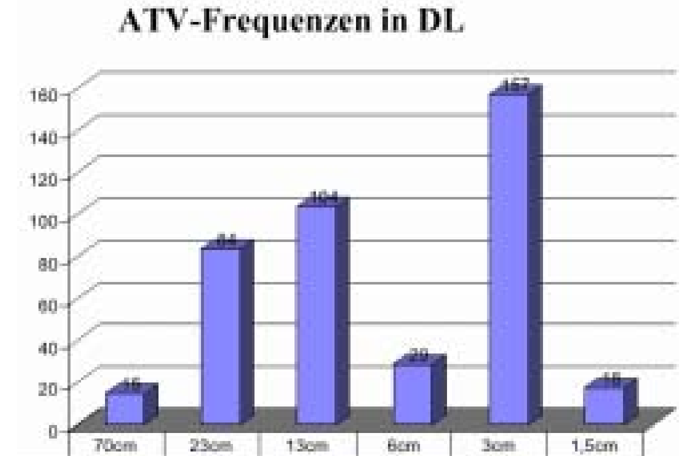


Koordinierung ATV-Relais in DL

Auf der 34. ATV-Tagung am 07.04.2001 in 24217 Krummbek hat Björn-Iwo Schulz, DGØCBP, ein Referat zum Thema Sachstand: Koordinierung ATV-Relais in DL gehalten.
Dieses Referat war mit PowerPoint vorbereitet und wurde als PDF-Files mit dem neuen 11.000.- DM-Beamer von Klaus, DL4KCK, dem Publikum vorgestellt Hier einige Vorlagen aus dem Vortrag.







Pilot Arne

JUST FOR ATV-FUN

0 PS aber High-Tech (ATV) an Bord der Seifenkiste!

Manfred Hoffmann, DL8BM, M2158

Wir haben bei einem Seifenkistenrennen in Osnabrück versucht, auf den Amateurfunkdienst aufmerksam zu machen. Die Idee stammt von Henning, DG2BCA. Die weitere Ausarbeitung haben wir anschließend gemeinsam gemacht. Die Seifenkiste wurde uns zur Verfügung gestellt, und die Jugendgruppe Amateurfunk Belm arbeitete die Gestaltung der Seifenkiste aus. Auch Probefahrten mit der Seifenkiste wurden gemacht, allerdings noch ohne Kamera.
Die Jugendgruppe Amateurfunk Belm, I-34, hat in Verbindung mit den Erwachsenen vom Bramgau, I-52 und OV-Schinkel, I-34 das Experiment gewagt, ATV-LIVE aus einer fahrenden Seifenkiste zu übertragen. Der Vorjahressponsor bezuschusste unser Vorhaben. Wir wollten eigentlich, wie bei den großen Brüdern in der Formel 1, auch 7 Kameras pro Auto installieren....(über 90 Fahrzeuge waren am Start). Das konnten wir uns mit einem 3stelligen Budget nicht leisten. Also begnügten wir uns mit einem Fahrzeug vom Veranstalter und einer Leih-Kamera von Peter, DH6BAX, und mit einem 23 cm Schustersender von Henning, DG2BCA.

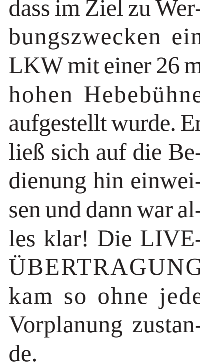




Akku und Eigenbauantenne steuerte Manfred, DL8BM, bei. Am Mittwoch, einen Tag vor dem Rennen, nutzte Manfred einen im Keller gefundenen Fahrradsattelhalter vom PKW, den er mit ein wenig PVC-Installationsrohr und Schnappschellen als Kamerahalter befestigte. Ein wenig Heißkleber und ein paar Schrauben waren schon alles, was er benötigte. Die Ausschnitte im Heck waren schon groß genug, um den PLL-Schustersender für 23 cm und den Bleigelakku aufzunehmen. Die Experimentalantenne war als 13- und 23-er-Version zufällig schon vorrätig. Für Probeläufe war es schon viel zu spät, wir haben lediglich eine Probesendung gemacht, um die Kameraeinstellungen und den Abgleich in der Basisbandaufbereitung zu machen. Gleich im Anschluß musste noch



der Amateurfunkstand an der Strecke aufgestellt werden. Um 22:00 Uhr musste ich dann mein Shack ausräumen und in mein Fahrzeug packen. Am Vatertag um vier Uhr früh ging es dann los mit dem Aufbauen. Wir hatten an der Strecke und im Ziel Kameras, die drahtlos Bilder vom Start zum Ziel und umgekehrt sendeten. Wir lieferten den im Ziel befindlichen Zeitnehmern und dem Publikum Bilder vom Start, genauso wie die Starter sich informieren konnten, was im Ziel los war. Henning, DG2BCA, konnte einen Teil der Veranstaltung sogar direkt via DBØTEU live übertragen. Er hatte das große Glück, dass im Ziel zu Werbungszwecken ein LKW mit einer 26 m hohen Hebebühne aufgestellt wurde. Er ließ sich auf die Bedienung hin einweisen und dann war alles klar! Die LIVE-ÜBERTRAGUNG kam so ohne jede Vorplanung zustande.



So konnten wir die 3 Rennen von unserem Fahrzeug jeweils komplett aus der Sicht des Fahrers aufzeichnen. Zusätzlich haben wir sehr schöne Bilder von der gesamten Rennstrecke festhalten können. Thomas, DH1BDL, nahm zusätzlich noch einiges aus dem Umfeld auf Band auf. Weitere hilfreiche Hände: Hans, DJ4PG, Udo, DJ4FV, und Ralf, DO7DX aus den Ortsverbänden, versorgten die Fahrer und das Fahrzeug.
Nun kommt noch die Nachbereitung und Archivierung. Die gesamte Aktion war eine nervenaufreibende Sache, die sicherlich noch verbessert werden kann.
Es bleibt also noch die Verfeinerung der Technik für das nächste Event.

Rita, DL8BEI, mit Tochter Kyra beim Probesitzen





ID - ELEKTRONIK

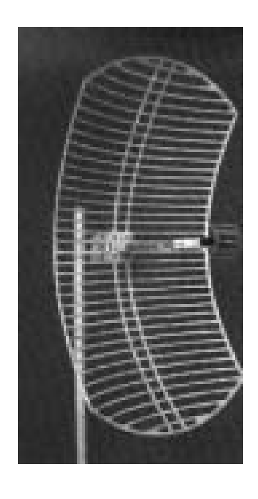
Inhaber: Gabriele Göbel DC6ID Wingertgasse 20 76228 Karlsruhe
Telefon: 0721-9453468 FAX: 0721-9453469 e-mail: info@ID-Elektronik.de



13 cm ATV Sender

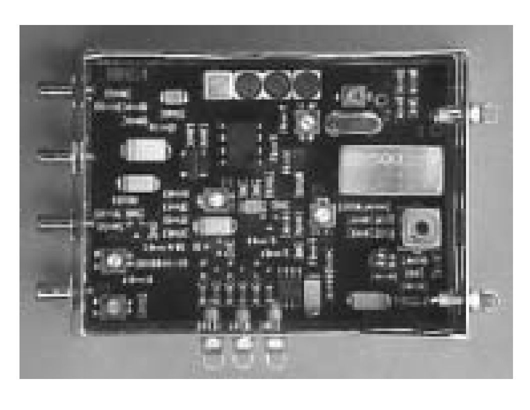
Der ATV-Sender ist komplett betriebsbereit aufgebaut und besteht aus folgenden Komponenten:
- 1 x BBA2.4, 1 x 13cm-TX mit Anz-Platine, 1 x PA 13-1
- eingebaut in ein Aluminiumgehäuse 225 x 175 x 55 mm
- Frontplatte und Rückwand in Eloxaldruck
- Frequenzbereich: 2320 .... 2450 MHz
- Ausgangsleistung: > 1 W HF (typ. 1,5 W HF)
- Spannungsversorgung: 12 - 15 V DC, ca. 1 A
- Anschlüsse: HF-out: N - Buchse
  Video + NF-in: Cinch
  Versorgung: 4 pol-DIN

Preis des Komplettgerätes : DM 1598.--



13 cm Antennen

	Modell 13 - 15	**Modell 13 - 20**
Frequenzbereich:	2320 - 2450 MHz	2320-2450 MHz
Gewinn über Dipol:	15 dB	20 dB
Anpassung (VSWR):	< 1,5	< 1,5
3 dB-Öffnungswinkel:	14 °	7,5 °
Vor-Rückverhältnis:	> 23 dB	> 30 dB
HF-Anschluß:	N-Stecker	N-Stecker
Max. Leistung:	50 W	50 W
Abmessungen:	410x510x385 mm	610x920x385 mm
Gewicht:	1,25 kg	2,45 kg
Mastdurchmesser:	25 - 50 mm	25 - 50 mm
Polarisation (je nach Montage):	hor / ver	hor / ver
Windlast bei **160 km/h**:	160 N	400 N
Preis: (Dollarbasis DM2.30)	**DM 320.-**	**DM 380.-**

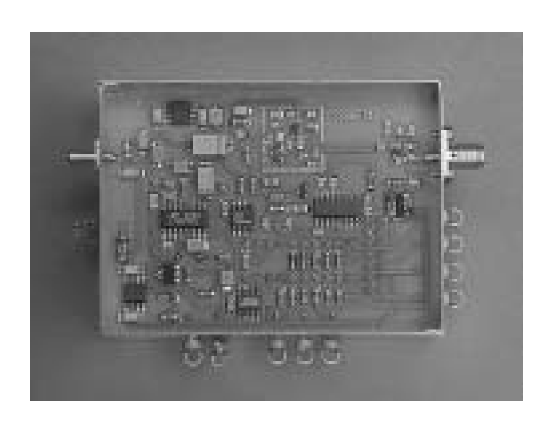


Basisbandaufbereitung BBA 2.4

- PLL-gelockter Ton 5,5 / 6,5 / 7,5 MHz als Standardfrequenzen
  5,75 / 6,0 / 6,25 / 6,75 / 7,0 MHz zusätzlich über DuKos schaltbar
- TOKO Videoblockfilter
- alle Anschlüsse SMB, **Videopolarität umschaltbar**
- getrennter Eingang für Mikrofon und High-Level NF (Videorecorder)
- Aufbau überwiegend in SMD
- Abmessungen 55 x 74 x 30 mm
- Spannungsversorgung 11 - 15 V DC, Stromaufnahme 220 mA

DM 295.-

13 cm ATV Senderbaugruppe



Frequenzbereich:	2320 ... 2450 MHz (Version 1) 2500 ... 2625 MHz (Version 2) (Anzeige 10000 ... 10500)
Betriebsart:	F5 / F3 (ATV)
Frequenzeinstellung:	up / down - Taster
Frequenzanzeige:	5 stellige LED-Anzeige über SPI-Bus
Schrittweite:	250 kHz (Version 2: 1 MHz)
Ausgangsleistung:	> 100mW (typ. 150 mW)
Stromaufnahme:	Sender ca. 300 mA, Anzeige ca. 200 mA
Basisbandeingang:	SMB, HF-Ausgang: SMA
Alle restlichen Anschlüsse:	Lötfahnen an DuKos
	Aufbau: überwiegend in SMD
	Abmessungen: 55 x 74 x 30 mm
	Basisisbandeingang mit 2-pol Tiefpaß zur Absenkung der Tonträgeroberwellen

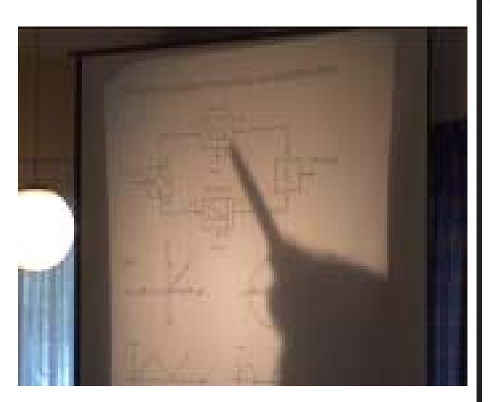
DM 450.- kmpl. betriebsbereit

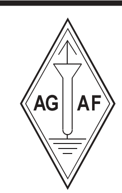
Vortrag über DATV in den Niederlanden von Uwe Kraus, PA3ACY/DJ8DW

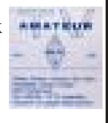
Paul, PAØSON, M1140
VERON, ATV u. Sonderbetriebsarten

Während der VHF-Tagung des niederländischen Amateurfunkverbandes VERON im Mai 2001 im „Wegrestaurant De Lichtmis“ bei Meppel hielt Uwe Kraus, PA3ACY/DJ8DW, einen Vortrag über DATV. Ein Hauptthema des ganzen Treffens war die Modulation von Datenströmen. In der Mai-Ausgabe der VERON-Zeitschrift „Electron“ war eine holländische Übersetzung des aktuellen DATV-Artikels von Uwe erschienen, und so kamen etwa 70 ATV-Leute zum Vortrag nach „De Lichtmis“. Sie waren mucksmäuschenstill und kamen anschließend alle zu der Überzeugung: Das ist die Zukunft! So bald Uwe einen Bausatz oder mindestens eine genaue Bauanleitung liefern kann, wird eine Menge niederländischer Amateure in Digital-ATV aktiv werden. Frequenzbereiche dafür auf 70 cm, 23 cm oder höher werden kein Problem sein, denn in der VERON-Bandplanung gibt es genug Platz für Breitband-Aktivitäten.











AGAF-Kleinanzeige

Verkaufe: Betriebsbereite 70 cm ATV-Endstufe mit Sendetretode (Siemens RS 1064 C) im Siemens Topfkreis für UHF -Fernsehfüllsender; zur Zeit abgeglichen 430 - 440 MHz; absolut sauberes Ausgangssignal in AM-ATV bei min. 350 - 500 Watt out. Auch für DATV; SSB zu gebrauchen. Ersatzröhren u. Unterlagen anbei. 750,00 DM. Pillips TV Modulatoren mit VHF - und UHF Konvertern 500,00 DM Rhode & Schwarz Fernseh Ballempfänger mit Pegel - und Hubmessung 47 - 860 MHz modernes Aussehen: nur 700,00 DM. Mehr Infos unter: www. dl7zp.de - Manfred Hennemann, M312 Tel.: (030) 7 11 09 93



A G A F
Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen



Wir begrüßen die neuen Mitglieder der AGAF

M.-Nr.	Call	DOK	Name	Vorname	Nat	PLZ - Ort
2706	....	...	TETOUR	ERWIN	...	67069 LUDWIGSHAFEN
2707	DF1IAY	...	TRUNK	GUENTER	...	67071 LUDWIGSHAFEN
2708	HB9BEN	...	WYSS	HANSRUDOLF	CH-	3856 BRIENZWILLER
2709	DJ2CU	...	BURGDORF	HANS-JO.	...	23758 OLDENBURG
2710	DL1FG	M25	HUSFELD	HELMUT	...	24232 SCHOENKIRCHEN
2711	DG1YWF	...	WOLTERS	FLORIAN	...	45659 RECKLINGHAUSEN
2712	DL1ASR	...	STANGE	JUERGEN	...	99759 GROSSLOHRA
2713	DG6IU	...	MALBRICH	HA.DIETER	...	97907 HASLOCH
2714	DO1MPF	...	PFANNER	FLORIAN	...	88175 SCHEIDEGG
2715	DG4MMR	...	LECHNER	GUENTER	...	83071 STEPHANSKIRCHEN
2716	KD6CJI	...	LUDANOV	SERGEI	USA	95829 SACRAMENTO. CA
2718	DG1GGI	...	GING	JUERGEN	...	88693 DEGGENHAUSERTAL-URNAU

Wir grüßen die langjährigen Mitglieder der AGAF

** = Eintrittsjahr/Wiedereintr.

M.-Nr.	Call	**	Name	Vorname	Nat	PLZ- Ort
1664	DL7ASF	88	NOACK	WILFRIED	...	12355 BERLIN
1667	DF6IY	88	WETZEL	NORBERT	...	76571 GAGGENAU
1668	DB1CL	88	BOECK	JOHANN	...	87493 LAUBEN
1669	DK4UB	88	WILDING	TILO	...	67269 GRUENSTADT
1670	SWL	88	AFFELDT	GUENTER	...	67269 GRUENSTADT
1676	OE5MG	88	GURTNER	MATTHIAS	A-	4400 STEYR
1678	DB7VJ	88	STEIN	KARL HEINZ	...	66130 BREBACH-FECHINGEN
1680	DL1OBH	88	MENSCHING	GERHARD	...	31700 HEUERSSEN
1681	DL2BCE	88	MUELLER	MARTEN	...	26831 DOLLART
1686	DF8PI	89	SCHOBER	NORBERT	...	55218 INGELHEIM
1687	VFDB	88	PRANTNER	CLAUS	...	72770 REUTLINGEN
1689	DB2JJ	89	JUNGEN	HERBERT	...	46119 OBERHAUSEN
1694	DG2NCA	88	DIENO	ALBERT	...	90547 STEIN
1696	DH1OAS	92	KLAGES	MARTIN	...	31141 HILDESHEIM
1697	DG1YCG	88	BEHRENS	GUENTER	...	59229 AHLEN
1699	DF4QM	89	KLEINE	REIMUND	...	48432 RHEINE
1700	DL1QH	89	WYWIOL	JOHANN	...	45772 MARL
1701	DL8SBO	89	HEINZ DIPL.ING.	GUENTER	...	53639 KOENIGSWINTER
1702	DL6LU	89	EBERT	JOHANN	...	35578 WETZLAR
1704	DJ7DA	89	WEBER	DR.ERNST	...	82234 WESSLING
1706	DL9DMD	89	DOMINICUS	MANFRED	...	45525 HATTINGEN
1708	DL4DP	89	RICHTER	ROLF	...	44388 DORTMUND
1711	DK5RQ	89	DUSSMANN	RUDOLF	...	93107 WEILLOHE
1713	DF6FW	89	BECKMANN	THOMAS	...	65479 RAUNHEIM
1720	DC4RT	89	BAYER	MICHAEL	...	94078 FREYUNG
1721	DJ8LC	89	KURZHALS	WOLFGANG	...	69502 HEMSBACH
1723	DG9RAO	00	KOLLMAIER	HERRMANN	...	94496 ORTENBURG
1724	DF3OI	89	FREYGANG	TORSTEN	...	22851 NORDERSTEDT

Die AGAF 2001 in Krummbek













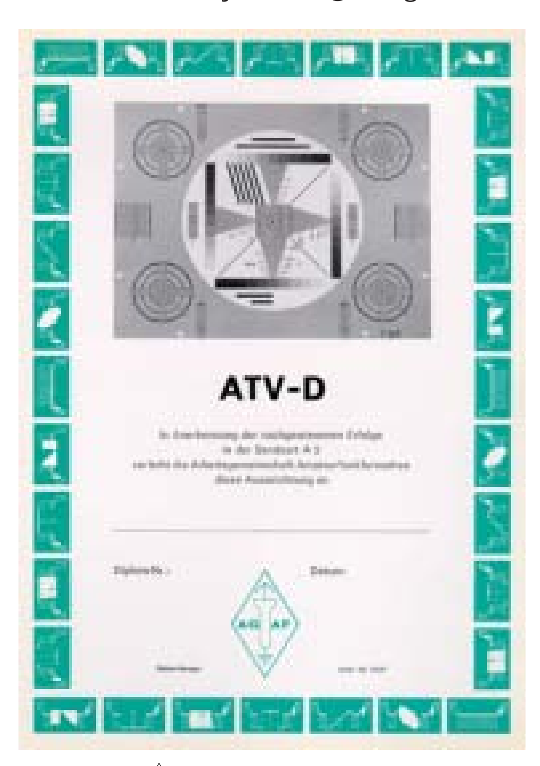






Jürgen Schaefer, DJ7RI, dem wir an dieser Stelle für die Mitwirkung an der Ausrichtung und Moderation der ATV-Tagung in Krummbek Dank aussprechen, hat das ATV-Diplom Nr. 99 erhalten.

Wie Jürgen schreibt, ist dies am 03.04.01 ausgestellt worden, und ihm gefallen Diplom und Abwicklung des Antrages sehr gut. *(Dieses Lob geben wir gleich an unseren ATV-Diplommanager Georg, DH8YAL, weiter*.)
Weiter schreibt Jürgen:
Inzwischen hat uns in Schleswig-Holstein das Schönwetterhoch im Mai einige Überreichweiten von 3 bis 23 cm beschert. Besonders der regelmäßige Empfang unseres neuen ATV-Relais DBØOHO mit 10 GHz Ausgabe macht mir (und Anderen) viel Freude. Meine 13 cm-Sendeleistung konnte ich um 6 dB erhöhen, und Erfolge haben sich mit Verbindungen nach Schwerin und Nordenham sofort eingestellt.
Herzliche 73 Juergen, DJ7RI, M2571
Jürgen Schaefer, Langer Rehm 5
24149 Kiel, Tel./Fax (0431) 20 34 28
Phone/Fax +(49 431) 20 34 28
New E-Mail: **jschaefer@ki.tng.de**





AGAF-Kleinanzeigen

für Mitglieder kostenlos

unter Angabe der Mitgliedsnummer an die Geschäftsstelle





Suche: für TX-6EURU, Heft117/118 und 23 cm ATV-TX, Heft 114/115, 2 x PLCC MC 145 151 P2 SMD, 8x BF512 SMD. DG8WAK, M2660, (0170) 2873898

Verkaufe: PA 2-7 GHz in = 2 mW, out = 200 W, kompl. mit Netzteil, VB 3500.- DM, DCØXH, M1247, (04258) 220

Verkaufe: 23 cm PA 50mW auf 0,7W; 13 cm PA 15 mW auf 0,55W; 13 cm PA 0,5W auf 1,6W; 23 cm ATV-Sender 0,7W; 9 cm ATV-Sender 30 mW; Steuersender 2,5-2,65 GHz 12 mW für 10 GHz-Vervierfacher; Log. Demod. IC AD8307 für 25,00DM, DGØVE, M2111, Tel. (0 35 78) 31 47 31, www. freenet.de/dg0ve

Verkaufe: Diverse 13 cm ATV-Konverter für SAT-RX; 6,13 und 23 cm ATV-TX je DM550,-; Hochpaßfilter (wasserdicht) für SPC und Andere DM 60,-; Videotiefpaß aus TV-AMATEUR 107 DM 60,-; Video-inverter aus TV-AMATEUR 109 DM 60,- Martin Früchte, M1090, Tel. (0 54 81) 8 22 12, E-Mail: df9cr@t-online.de

Verschenke: an Selbstabholer ein Vidikon- Diageber von der Fernseh GmbH Höhe ca. 1,80 Meter. Heinrich Frerichs, DC6CF, M0242, 26835 Holtland, Tel. (04950) 22 74, Fax-1893

Verkaufe: FT 847, 1 Jahr alt, 3300,- DM, FT 7200, neuwertig, 450,- DM, Christian, DH9CHA, M2445, Tel. (0511) 1612739

Suche: für den Empfänger IC-R-7000 Fernbedienung und eine Bedienungs-anleitung. Klaus Voigt M2662, Tel (04522)749178

Suche: 13 cmHohlleiter-Schlitzantenne oder 13 cm gestockte Schlitzantenne horizontal, rundstrahlend. DD9CU, M0795. tel. (08171) 48 84 33

Verkaufe: Parabolspiegel 1 m mit Breitbanderregersystem, zerlegbar (aus Aluminium) für 460.-DM (an der AB nähe Mannheim). Bild: siehe unter www.k-ernessemer.de unter dem Stichwort -Verkäufe oder Tel. (06356) 989088, DC9UO, M2655

Verkaufe: Hochpaßfilter für Chaparral- u. SPC-Konverter. Preis.: 60.-DM + Porto. Videotiefpaß aus TV-AMATEUR Heft 107, S.27. 60.-DM + Porto. Videoverstärker aus TV-AMATEUR 109, S.17, für DM 60.- DM. Martin Früchte, DF9CR, M1090, Tel. (05481) 8 22 12

Verkaufe: GHz-Vorteiler Motorola Typ MC12022B im SO8-Gehäuse,TWO-Modulus :64/65 :128/129, typ. 1,6 GHz, das Operating window wurde bis 2,4 GHz zwischen 0 und 10 dBm (o. Garantie) ermittelt. Die IC sind ungebraucht und org. verpackt. DM/Stck 4.- Tel.:(0431) 203428 nur 10-19 Uhr oder jschaefer@ki.tng.de Jürgen, DJ7RI, M2571

Verkaufe: HL-Übergang WR 90 auf WR 75 (Sat-TV) nur 79.- DM, 10 GHz-Rohrschlitzantenne 2 St. nach DCØBV a 110.- DM, prof. Video-Überw.-Kamera, neu, von Telf. mit Sony Opjektiv 200.- DM unter NP für 195.- DM, Video-Testbildgeber für ATV 89.- DM, 2m/10m Allmode Sat-Transceiver FDK Multi 2700, 750.- DM, Schomandl FD1 85,- DM, Gould 100 MHz Oszi, mit 2 Zeitbasen 899,- DM, UKW-Berichte 1972-75 geb. zusammen 30,- DM, Synchronimpulsgeber für z.B. 3D-ATV zum extern. synchronisieren 2er Kameras Profigerät nur 90,- DM, Martin Kickartz DG9KS, M 1840 Tel. (0 22 24) 7 94 28

Impressum

Herausgeber
Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen e.V. (AGAF)
http://www.darc.de/distrikte/g/t-agaf

Vorstand der AGAF e.V.
1. Vorsitzender: Heinz Venhaus, DC6MR
Schübbestr. 2, 44269 Dortmund
Tel. (02 31) 48 07 30, Fax (02 31) 48 69 89
Mobil (0173) 29 00 413
Neue E-Mail: DC6MR@DARC.de
2. Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. habil. Uwe E. Kraus, DJ8DW
Geschäftsführer: Karl-Heinz Pruski
AGAF-Geschäftsstelle
Berghofer Str. 201, 44269 Dortmund
Tel. (0231) 4 89 91, Fax (0231) 4 89 92
Anrufbeantw. 24 Sdt. stand by: (0231) 48 07 31
Öffentlichkeitsarbeit und Sonderprojekte
Dipl.-Ing. Wolfram Althaus,
Beethovenstr. 3, 58239 Schwerte,
Tel. (0 23 04) 7 88 64, Fax (0 23 04) 7 29 48
Redaktionsteam
Leitung: Heinz Venhaus, DC6MR
Stellvertreter: Klaus Kramer, DL4KCK
Redaktionsassistenz
Petra Höhn, Bärbel Dittbrenner, Tatjana Groß
Astrid Kailuweit-Venhaus
ATVQ und CQ-TV und Internet-Seiten
Klaus Kramer, DL4KCK
Alarichstr.56, 50679 Köln, Tel./Fax (02 21) 81 49 46
E-Mail: DL4KCK@t-online.de
Zeichnungen
Horst Jend, DB2DF
Eichhörchen Weg 5, 44267 Dortmund
Tel. (02 31) 48 75 12, DB2DF@DBØHAG
ATV-Konteste:
Gerrit v. Majewski, DF1QX, Feldstr.6, 30171 Hannover, Tel. (05 11) 80 52 60
Fax (05 11) 80 52 86, E-Mail: df1qx@darc.de
ATV-Diplome:
Georg Böttinger, DH8YAL, Buddestr. 60
45896 Gelsenkirchen
AGAF-Videothek:
Heinrich Frerichs, DC6CF, Süderstr. 12
26835 Holtland
Tel. (0 49 50) 22 74, Fax. (0 49 50) 18 93
ATV/TV DX
Rijn J. Muntjewerft, Hobrederweg 25
NL 1462 L.J Beemster, Tel. (00 31) 29 98 30 84
ATV-Relais-Liste
Horst Schurig, DL7AKE
Berchtesgadener Str. 34
10779 Berlin
Tel. (030) 2 18 82 00, Fax (030) 2 14 31 90
NEU: E-Mail: DL7AKE@AOL.com
Space-ATV-Aktivitäten
Heinrich Spreckelmann, DCØBV
SSTV, FAX, RTTY,
Klaus Kramer, DL4KCK
AMTOR, PACTOR
Armin Bingemer, DK5FH
Kontakte BAPT/BMPT/DARC/VFDB
Manfred May, DJ1KF ✝
Auslandskorrespondenten
Schweiz, (franz. Sprache), Noël Hunkeler, HB9CKN
Schweiz, (deutschsprachig), Urs Keller, HB9DIO
Canada, Günter Neugebauer, VE7CLD
Australien, Fritz Becker, VK4BDQ
Niederlande, Paul Veldkamp, PAØSON
Frankreich Marc Chamley, F3YX
Großbritannien, Andy Emmerson, G8PTH
Tschechische Rep., Jiri Vorel, OK1MO
Oestereich, Max Meisriemler, OE5MLL
Slovenien, Mijo Kovacevic, S51KQ
Italien, Dr. Ing. Franco Segna, IW3HQW
Portugal, Antonio Filipe Silva Ferreira, CT1DDW
Belgien, Willy Willems, ON1WW
Anzeigenverwaltung: AGAF e.V. Geschäftsstelle
Anzeigenleitung: Karl-Heinz Pruski
Verlag: P&R Verlag
Druckerei: Uwe Nolte, Iserlohn-Kalthof
Redaktionsanschrift:
Heinz Venhaus, DC6MR, Schübbestr.2
44269 Dortmund, Fax: (02 31) 48 69 89, Box @ DC6MR@DBØFBB, E-Mail: DC6MR@t-online.de
Satz & Layout: Heinz Venhaus, DC6MR
Korrekturlesung: DF3DP
Dipl.- Ing. Ernst H. Hoffmann VDI • VDEh
Redaktions- und Anzeigenschluß
Zum 20. Februar, Mai, August und November
Erscheinungsweise: 4mal im Jahr
jeweils März, Juni, September, Dezember
ISSN0724-1488
Postvertriebskennzeichen: K 11874 F

Die AGAF ist Akzeptanzstelle



für



R.S.E. ATV COMPONENTEN

ATV+SAT-Receiver Strong SRT 332 LT
Spitzenklasse-ATV-Receiver. Testsieger aus ATV-Vergleichstest. Besitzt alle wichtigen Features für den ATV-Betrieb z.B.: Umschaltbare Bandbreite 27/18 MHz, einstellbarer Threshold 2 HF-Eingänge, Frequenzanzeige in MHz, usw.
Art. Nr. 2572 Strong SRT 332 LT DM 248.--



13-cm ATV-Konverter SPC
Kommerzieller Konverter mit niedriger Rauschzahl (0.7 dB) und hoher Verstärkung von 62 dB. Frequenzbereich 1700 - 2700 MHz. ZF 950 - 2050 MHz. Anschlüsse: HF N-Norm -Buchse, ZF F-Norm Buchse.
Art.Nr. 2558
DM 140.--



Video-Verteiler-Verstärker Video VV
Elektronischer Video-Umschalter mit 6 dB Video-Verstärkern. Geklemmte Eingänge, saubere Entkopplung, einstellbare Pegel, universell einsetzbar.
Art. Nr. 2555 Video-VV B Bausatz DM 79,00
Art. Nr. 2556 Video-VV F Fertiggerät DM129,00

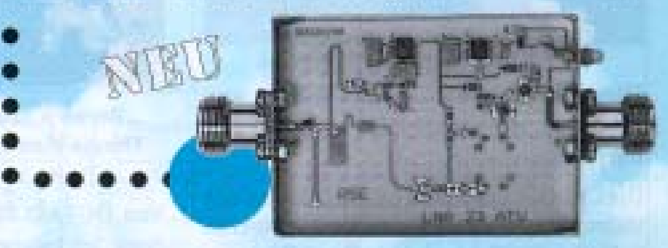


Vorteiler für Frequenzzähler Frequenzteiler
Modernste ECL-Teiler die sich durch einen großen Frequenzgang und durch hohe Eingangsempfindlichkeit auszeichnen.

Version A:	Bausatz DM 75,00 Fertiggerät DM 99,00
Frequenzbereich	20 - 1800 MHz
Teilerfaktor	1:100
Version B: wie A;jedoch Teilerfaktor	1:1000
Version B:	Bausatz DM 79,00 Fertiggerät DM 99,00
Version C:	Bausatz DM 98,00 Fertiggerät DM 129,00
Frequenzbereich	500 MHz-3000 MHz
Teilerfaktor	1:1000



23-cm ATV-Vorverstärker LNA 23 ATV
Das richtige für ATV DX und Contest. Macht aus einem »tauben« Satellitenreceiver einen leistungsfähigen DX-Empfänger. Super-Verstärkung von über 50 dB! Super-Rauschzahl von nur 0.6 dB durch HEMT! Super-Selektion durch Helical Filter!
Art. Nr. 2568 LNA 23 ATVB Bausatz DM 249.-
Art. Nr. 2569 LNA 23 ATVF Fertiggerät DM 349.--



10 GHZ ATV-Konverter XWR
Kommerzieller Konverter mit niedriger Rauschzahl (0.9 dB) und hoher Verstärkung von 48 dB. Frequenzbereich 10.0 - 10.5 GHZ, ZF 1.0 - 1.5 GHz Optimierung am automatischen Meßplatz.
Anschlüsse: Hohlleiter WR 75, ZF F-Norm Buchse.
Art.Nr.2557 XWR-Konverter
DM 239,--



10 GHZ ATV-Konverter XFH
Kommerzieller Konverter mit niedriger Rauschzahl (0.9 dB) und hoher Verstärkung von 48 dB. Frequenzbereich 10.0 - 10.5 GHZ, ZF 1.0 - 1.5 GHz Optimierung am automatischen Meßplatz.
Anschlüsse: HF Feedhorn , ZF F-Norm-Buchse.
Art.Nr.2566 XFH-Konverter
DM 165,--



Sony Farb-Video-Kamera
Eingebautes Mikrofon, incl. Netzteil und Anschlußkabel.

Video-Ausgang	PAL CCIR-Standard, 1 Vss an 75 Ohm
Bildaufnahme-Chip	1/4 Zoll Farb-CCD, 320.000 Pixel
Optik	f = 4.00 m, F = 3.8
Macro-Entfernung	min. 10 mm
Belichtungsautomatik	10-10000 Lux
Weißabgleich	automatisch
Tonausgang	400 mV/2.2K

Art. Nr. 2563 Sony-Kamera DM 299,00

Herstellung und Vertrieb:
R.S.E. Belgien
Hulsterweg 28
B-3980 Tessenderlo
Tel. ++32 13676480
Fax ++32 13673192

Vertrieb für DL:





Ingenieurbüro der Nachrichtentechnik

Handwerkerstraße 19
D-58638 Iserlohn/Germany
Telefon (02371) 9590-0
Fax (02371) 9590-20
Internet: //www.ssb.de
email: ssb_electronic@compuserve.com